Numer okazowy.

Tom 1, nr 1. LIPIEC – 1938 – JULY Vol. 1, no 1.

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ – CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

---

Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.

---

WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok (12 zesz.) — 18 zł, za półr. (6 zesz.) — 10 zł.
Numer pojedyńczy 2 zł. Prenumerata do końca roku 1938 wynosi 10 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała stroną 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł.
Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.

Konto P. K. O. 23.664.

---

**Adres Redakcji i Administracji:**

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 75, tel. 31895.

---

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers).
Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

---

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO
Warszawa Tom I, nr 1 (1938)
REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH
Warsaw, Poland Vol. 1, no 1 (1938)

*Od dłuższego czasu odczuwało się w polskim piśmiennictwie rolniczym brak czasopisma, któreby skupiało dorobek naukowy naszego doświadczalnictwa i udostępniało oświeconym rolnikom korzystanie z wyników pracy naszych zakładów doświadczalnych. Nie mieliśmy dotąd również czasopisma referującego prace naukowe ze wszystkich dziedzin produkcji roślinnej, co utrudniało w znacznym stopniu pracę badawczą oraz nie pozwalało korzystać dość szybko z postępów wiedzy dokonanych zagranicą.*

*Celem „Przeglądu Doświadczalnictwa Rolniczego" jest wypełnienie tej luki. W szczególności zadaniem jego będzie publikowanie prac oryginalnych z dziedziny produkcji roślinnej, referatów zbiorowych, artykułów dotyczących organizacji, techniki i metodyki doświadczalnictwa, oraz artykułów kierujących uwagę na zagadnienia wymagające zbadania i opracowania. Znaczną część czasopisma będą wypełniały referaty z prac oryginalnych, publikowanych w innych czasopismach polskich oraz we wszystkich ważniejszych czasopismach zagranicznych. Ważniejsze fakty z życia zawodowego doświadczalnictwa będzie zamieszczała kronika.*

*Poza tym „Przegląd Doświadczalnictwa Rolniczego", stawia sobie jeszcze i inne zadania. Wiele zagadnień bardzo ważnych z punktu widzenia rozwoju naszego rolnictwa wymaga zbiorowego badania przez ośrodki doświadczalnictwa i poszczególne jednostki. Organizacją tych badań, z widocznymi dodatnimi wynikami, zajmuje się od kilku lat Komisja Współpracy w Doświadczalnictwie przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych. Nasze czasopismo, jako jej organ, będzie starało się jednoczyć te zbiorowe wysiłki i przyczyniać się w ten sposób do postępu polskiego rolnictwa.*

*KOMITET REDAKCYJNY.*

W. BRYKCZYŃSKA

# Zarys rozwoju polskiego doświadczalnictwa po wojnie*)

Na wstępie pragnę sprecyzować jak pojmuję zadania doswiadczalnictwa.

Zadaniem doświadczalnictwa jest prowadzenie, przy pomocy metod naukowych, badań w zakresie uprawy, nawożenia i odmianoznawstwa w celu uzyskania wskazań dla praktycznego rolnictwa. Cel ten osiąga się przez doświadczenia polowe i wazonowe, przez obserwacje, pomocnicze analizy laboratoryjne, dalej przez racjonalne obliczenie wyników i wreszcie przez umiejętne wyciągnięcie wniosków.

Doświadczalnictwo winno być w ścisłym kontakcie z wyższymi uczelniami rolniczymi i Instytutem Puławskim, ażeby korzystać z postępów ścisłej wiedzy i na naukowej podstawie rozwiązywać konkretne zagadnienia praktycznego rolnictwa. Winno ono również posługiwać się dokładnie wypracowanymi metodami badań przy oznaczaniu: kwasowości, wilgotności gleby, % cukru, % skrobi, jak również przy zakładaniu doświadczeń i obliczaniu wyników. Bez takich i tym podobnych metod przygotowanych przez odpowiednie zakłady naukowe, doświadczalnictwo nie może pracować na należytym poziomie.

Podobnie jednak jak zadaniem doświadczalnictwa nie jest prowadzenie badań naukowych jako takich, tak również nie jest jego celem bezpośrednim podnoszenie produkcji rolnej, lecz tylko udzielanie odpowiednich wytycznych w tym zakresie. Doświadczalnik winien badać zagadnienia potrzebne dla praktyki rolniczej współczesnej, winien także wybiegać naprzód badaniami, przewidywać potrzeby rolnictwa, przodować inicjatywą postępu rolniczego i torować drogę rozwojowi produkcji rolniczej. Po zakończeniu badań winien niezwłocznie podawać wyniki do wiadomości praktyki rolniczej w sposób jasny, popularny i umotywowany. Jednakże na tym kończy się już rola doświadczalnika. Rozpowszechnianie tych wyników, sposoby propagandy i dopilnowanie, aby wskazówki były zrozumiane i wykonane, wcielone w praktyce,—to już jest zadanie sfer gospodarczych i administracyjnych, do których należy organizacja produkcji rolniczej.

---

*) Streszczenie referatu wygłoszonego na zebraniu Sekcji Doświadczeń Zbiorowych i Sekcji Zakładów Doświadczalnych w dn. 24 listopada 1937 r. w Ministerstwie Rolnictwa i R. R. Referat obejmuje 3 części, które będą treścią 3 oddzielnych artykułów a mianowicie: 1) Zarys rozwoju polskiego doświadczalnictwa po wojnie, 2) Obecny stan doświadczalnictwa w Polsce, 3) Możliwości rozwoju i potrzeby naszego doświadczalnictwa.

Jaki powinien być stosunek rolnika do doświadczalnictwa? Każdy rolnik jest z natury rzeczy w pewnym stopniu doświadczalnikiem, gdyż obserwuje i bada rośliny na swoim warsztacie przez całe życie. Czasami zakłada parcele jednopowtórzeniowe, lecz częściej porównywuje ze sobą łany gospodarskich zasiewów. Porównania te i obserwacje są zjawiskiem bardzo cennym, bowiem tą drogą gromadzi się latami materiał empiryczny, którego błędy jednoroczne i duża dowolność niwelowane są wielokrotnością lat obserwacji. Ta właśnie, pokoleniami prowadzona, praca obserwatorska rolnika stanowić powinna uzupełnienie pracy doświadczalnika, gdyż także odkrywa pewne przyczynowe związki w przyrodzie i współdziała w postępie rolnictwa; nie może jednak zastąpić całkowicie pracy doświadczalnika, gdyż rolnik-praktyk ma mniej ścisłe kryteria oceny i częstokroć próby przez niego robione na większą skalę przedstawiają duże ryzyko, doprowadzając go nawet do likwidacji własnego warsztatu rolnego. Tymczasem doświadczalnictwo działa znacznie ostrożniej, równomierniej, bada gruntowniej, tak, aby udzielane wskazówki nie narażały rolnika na zawód, ale wskutek tego, rzecz prosta, musi wydawać opinię z opóźnieniem, co niecierpliwi rolnika-praktyka. Doświadczalnik musi zachowywać ścisły kontakt z rolnictwem praktycznym, musi czerpać z empirycznej wiedzy rolnika żywe zagadnienia, wyczuwać kierunki rozwoju produkcji rolniczej, a korzyści są wzajemne, jeśli towarzyszą im zrozumienie i zaufanie.

A więc z jednej strony doświadczalnik zależny jest od postępów nauk rolniczych z których czerpie metody, a często i tematy badań, z drugiej — od organizacyj rolniczych, które winny popularyzować i propagować zdobycze wiedzy, wreszcie zależny jest jeszcze od rolnika-praktyka. Ta wielostronna zależność sprawia, że doświadczalnik musi się nieraz dwoić i troić w swojej roli pioniera postępu rolniczego, musi niejednokrotnie zamieniać się w badacza naukowego, z drugiej zaś strony — w popularyzatora nauk rolniczych. Oto źródło skąd płynąć może napotykany czasem dyletantyzm, przepracowanie, i pewne zaniedbanie właściwych zadań doświadczalnictwa. Oto dlaczego luki w naukach rolniczych, jak również słabe zainteresowanie się rolników-praktyków badaniami doświadczalnika, a wreszcie niedomagania organizacyjne w instytucjach rolniczych, mogą być ważnymi a niedocenianymi przyczynami braków naszego doświadczalnictwa.

Gdy każdemu z właściwych czynników zostanie przyznany racjonalny udział w akcji doświadczalnej wówczas doświadczalnictwo będzie mogło naprawdę skutecznie służyć całemu rolnictwu.

---

Pierwsze pole doświadczalne powstało w Polsce w r. 1836 przy Instytucie Rolniczym w Marymoncie; było ono także jednym z pierwszych w Europie (Rothamsted w Anglii zał. w 1834 r., a Moeckern w Niemczech w 1851 roku). Drugie z kolei pole powstało przy Szkole Rolniczej w Żabikowie (1872 r.). Właściwy rozwój doświadczalnictwa rozpoczyna się jednakże

u nas dopiero w osiemdziesiątych latach ub. stulecia; powstają mianowicie stacje doświadczalne w ścisłym tego słowa znaczeniu, jak Sobieszyn (1886 r.), Kutno (1899 r.), Pętkowo (1900 r.) oraz stacje prywatnych hodowli roślin, z których ważniejszymi są: Dańków Janasza (1881 r.) i Niemiercze Buszczyńskich (1886 r.), a także pola doświadczalne przy wyższych uczelniach rolniczych jak: Dublany (1895 r.) i Mydlniki (1900 r.).

W następnych latach dzięki ofiarności społeczeństwa sieć stacji i pól doświadczalnych ściśle rolniczych lub cukrowniczo-rolniczych, zwłaszcza na terenie b. Kongresówki, znacznie wzrosła. Wymienić tu należy: Chojnowo (późniejszy Chruszczew), Czersk, Grodzisk (późniejsza Jeżówka), Gole, Łęczycę, Michałów, Mysłaków, Piastów, Poturzyn, Starościce, Szkaradę i inne.

W chwili wybuchu wojny światowej znajdowało się na ziemiach Rzeczypospolitej Polskiej w jej obecnych granicach ogółem 28 stacji i pól doświadczalnych. Znaczna część tych stacji wskutek działań wojennych została zniszczona lub uległa likwidacji z powodu trudności finansowych związanych z odbudową i dalszym prowadzeniem pracy.

Natomiast dla innych stacji otworzyły się nowe widoki rozwoju, wskutek przydzielenia im majątków państwowych przeznaczonych na cele kultury rolnej. I tak w 1920 r. pole doświadczalne w Osięcinach zostało przeniesione do majątku państwowego w Starym Brześciu, a w r. 1921 stacja doświadczalna w Kazimierzy Wielkiej do majątku państwowego Sielec i stacja w Starościcach do majątku państwowego Zemborzyce. Ponadto zaczęły powstawać nowe placówki.

Stan tego rozwoju po wojnie przedstawia załączona tabela z której widzimy, że z istniejących obecnie 27 zakładów doświadczalnych, powstało przed wojną 10, a po wojnie 17.

Doświadczalnictwo polskie rozwijało się przed wojną pod trzema zaborami w różnych warunkach, a ponadto powstawało wszędzie z inicjatywy miejscowego społeczeństwa, wskutek tego pod względem organizacyjnym i metodycznym przedstawiało w pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości dużą różnorodność. W sferach miarodajnych rozumiano konieczność uporządkowania tej dziedziny i w rezultacie z inicjatywy Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych zwołany został do Puław w dn. 15—17 sierpnia 1919 r. I-y Zjazd Doświadczalników w celu: 1) ujednostajnienia programu działania, 2) powzięcia planów co do metodyki i 3) publikowania wyników. Uchwalono wówczas szereg doniosłych rezolucji, które, rzec można, stały się podwaliną prawie wszystkich dalszych prac. Na podkreślenie zasługuje następująca uchwała: „Zjazd uznaje za wskazane, aby przy Ministerstwie Rolnictwa i D. P. powołana była s t a ł a K o m i s y a do spraw naukowo-doświadczalnych, jako organ opiniodawczy i doradczy". Uchwała ta dowodzi, że konieczność istnienia obecnej Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie była jasną dla wszystkich doświadczalników już w 1919 r., jakkol-

# ROLNICZE ZAKŁADY I POLA DOŚWIADCZALNE CZYNNE PO WOJNIE.

## *Agricultural experimental stations in Poland after the great war.*

| Nr | NAZWA | Rok założenia | Czynne w latach | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1918 | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 | 1936 | 1937 | 1938 |
| | A. Czynne obecnie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Bieniakonie | 1910 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Biwaki | 1927 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Berezwecz (L.C.S.D.) | 1930 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Błonie | 1923 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Chełm [1]) | 1926 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Fredrów | 1927 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 7 | Głodowo | 1912 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Hanusowszczyzna | 1928 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | Kisielnica | 1911 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | Elżbiecin | 1926 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | Klecza Górna | 1927 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | Kończewice [2]) | 1923 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | Kościelec | 1923 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | Kutno | 1899 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | Malhowice [3]) | 1937 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 16 | Mory | 1912 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | Opatówiec [4]) | 1917 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | Poświętne | 1923 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | Pętkowo | 1900 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | Sarny | 1923 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | Sielec [5]) | 1921 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | Sobieszyn | 1886 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23 | Stary Brześć [6]) | 1910 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | Szutromince | 1929 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 25 | Szpanów | 1928 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | Zagrobela | 1928 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | Zemborzyce | 1919 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 28 | Zdanów | 1926 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | B. Zlikwidowane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Czersk | 1910 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Kazimierza Wielka | 1911 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Mysłaków | 1911 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Piastów | 1903 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Podhajce | 1923 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Sadków | 1922 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Starościce | 1911 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Razem . . . . | | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 18 | 21 | 25 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |

[1]) Pierwotnie w Sielcach pod Chełmem w latach 1911, 1912, 1913. [2]) Pierwotnie w Dzwierznie do r. 1933. [3]) Przeniesiony z Fredrowa. [4]) Pierwotnie w Starożrebach. [5]) Pierwotnie w Kazimierzy Wielkiej. [6]) Pierwotnie w Falborzu potem w Osięcinach. Uwaga: Kisielnica i Elżbiecin stanowią właściwie jeden Zakład położony w 2 pobliskich miejscowościach, przyczym w Kisielnicy jest dział ogrodniczy, a w Elżbiecinie — dział rolniczy.

wiek Komisja powstała znacznie później, bo dopiero w 1931 r. Poza tym „uznano za nieodzowną potrzebę dokładne opracowanie pod względem gleboznawczym terenów doświadczalnych". Zaproponowano upaństwowienie zakładów doświadczalnych i uchwalono prosić Ministerstwo, aby „dla potrzeb doświadczalnictwa i celów kultury rolniczej wogóle, była zabezpieczona odpowiednia ilość terenów". Powzięto jeszcze uchwały dotyczące prawidłowej organizacji kontroli nawozów i pasz, badania nasion i ochrony roślin. Podkreślono konieczność prowadzenia propagandy wyników wiedzy rolniczej przez wszystkie placówki doświadczalne. Uznano za celowe utworzenie Działu Ekonomiki Rolniczej przy Instytucie w Puławach, co zaś do całości Instytutu uznano, że ma on wszelkie dane po temu, aby „stał się ośrodkiem prac w dziedzinie naukowego doświadczalnictwa rolniczego".

Jak widzimy, Zjazd rozpatrzył szereg bardzo ważnych zagadnień, jednakże w formie luźnej, nie obejmującej całokształtu organizacji doświadczalnictwa. Z powodu wojny bolszewickiej powzięte na nim uchwały zostały zrealizowane później, jednakże rzecz zasługująca na podkreślenie, z wyjątkiem sprawy ustawodawstwa, — wszystkie.

II Zjazd naukowo-rolniczy odbył się w Bydgoszczy w 1922 r. Poruszano na nim sprawy doświadczalnictwa i uchwalono (Gaz. Rol. 1922, nr 41 i 42):

1) utworzyć Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych,

2) założyć pismo poświęcone specjalnie sprawom doświadczalnictwa,

3) rozpocząć pracę nad ujednostajnieniem metod badania.

Ponadto uchwalono podział instytucji doświadczalnych na zasadnicze typy (instytuty badawcze, stacje i pola doświadczalne), określając dokładnie charakter tych placówek, zakres ich działalności oraz rozmieszczenie na terenie Polski. Następnie wypowiedziano się za zapewnieniem bytu placówkom doświadczalnym przez udział samorządów, a między innymi przez opodatkowanie rolników i niektórych surowców rolniczych (nawozy, nasiona itp.). Uznano dalej za celowe tworzenie kuratoriów z udziałem rolników-praktyków, oraz za konieczne powołanie Krajowej Rady Doświadczalnej przy Ministerstwie Rolnictwa, potwierdzając tym samym uchwałę analogiczną poprzedniego zjazdu. Wreszcie podkreślono potrzebę udzielania stypendiów na praktyki krajowe i zagraniczne a także potrzebę uwzględnienia na wyższych uczelniach specjalizacji w dziale doświadczalno-naukowym.

Część tych uchwał została szybko zrealizowana, np. Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych utworzono już w 1923 r. a pierwszy tom czasopisma „Doświadczalnictwo Rolnicze" ukazał się w 1925 r. Inne uchwały natomiast dopiero po kilku latach doczekały się realizacji, jak sprawa rozmieszczenia zakładów doświadczalnych i zarezerwowania odpowiednich objektów, która została opracowana w 1929 r.

Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych zajął się opiniowaniem programów prac, lustracją placówek doświadczalnych, wydawnictwami, ustalaniem zasad metodyki, pośrednictwem pracy itp. Rozpoczęto także opracowanie projektu ustawy sejmowej dotyczącej doświadczalnictwa oraz nawiązano kontakt z doświadczalnictwem zagranicą.

Sprawy metodyczne poruszone przez Zjazd w Bydgoszczy zostały wzięte pod uwagę przez Komisję Metodyki Doświadczalnej Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych, tak że już w pierwszym zeszycie „Doświadczalnictwa" ukazała się praca prof. Sypniewskiego p. t.: „Zestawienie krytyczne wyników prac nad metodyką rolniczych doświadczeń polowych", która stała się punktem wyjścia dalszych na ten temat dyskusji i konferencji.

W tym samym roku (1925), w wyniku porozumienia przedstawicieli instytucji społeczno-zawodowych i rolniczo-handlowych ustalona została w porozumieniu z Ministerstwem danina nawozowa na rzecz doświadczalnictwa w wysokości 0.5% od nabywanych przez rolników nawozów. Pomysł ten zasługuje na uwagę, gdyż za 1924/25 r. przy ogólnej produkcji krajowej około 200.000 ton, przemysły nawozowe wypłaciły okrągło 25.650 zł. Trudności ze ściąganiem tej daniny były jednak poważne i o ile wiem w następnym roku już danina nie została pobrana.

Rozwój liczebny zakładów przedstawiał się następująco: w 1917 r. powstał 1 zakład, w 1919 r.—1, w 1923 r.—5, w 1926 r.—2, w 1927 r.—3, w 1928 r.—3, w 1929 r.—1 i wreszcie w 1930 r.—1 zakład. W tym samym stosunku rozwijała się również ilość doświadczeń prowadzonych przez zakłady, a niezależnie od nich powstawały Koła Doświadczalne prowadzące doświadczenia w gospodarstwach swych członków. Pierwsze Koło Doświadczalne powstało w 1926 r. na terenie powiatów bełzkiego i sokalskiego jako t. zw. Koło Bełzko-Sokalskie. Już w następnym roku powstało 10 Kół w 1928 r.—3, w 1929 r.—5, w 1930 r.—4, w 1932 r.—4, w 1933 r.—6, w 1934 r.—4, w 1935 r.—11, w 1936 r.—6, w 1937 r. —10; razem 64 Koła Doświadczalne.

Dla koordynowania akcji Kół Doświadczalnych i doświadczalnictwa zbiorowego w ogólności, powstawały na terenie poszczególnych województw inspektoraty (referaty) doświadczalne przy izbach rolniczych, lub przy towarzystwach rolniczych. Pierwszy Wydział Doświadczalny powstał we Lwowie przy M. T. R. w 1922 r. następnie w 1923 r. utworzono Oddział Doświadczalny Sekcji Nasiennej przy M. T. R. w Krakowie; potem powstały Inspektoraty Doświadczalne przy Izbach Rolniczych w Toruniu w 1927 r., w Katowicach w 1929 r., w Poznaniu w 1933 r., w Łodzi w 1934 r., w Kielcach i Warszawie w 1935 r., wreszcie w Lublinie w 1937 r.

Pozostały do r. b. bez działów (inspektoratów) doświadczalnych województwa: Białostockie, Poleskie, Wileńskie i Wołyńskie. Niezależnie od Inspektoratu Doświadczalnego w Wielkopolsce i znacznie wcześniej od

niego (w r. 1927) powstał na terenie woj. poznańskiego Wielkopolski Związek Kół Doświadczalnych jednoczący Koła Doświadczalne na tym terenie.

Jak widać z tego chronologicznego wyszczególnienia, akcja doświadczalna rozrastała się z roku na rok coraz silniej, dążąc do objęcia siecią doświadczeń zorganizowanych całą Polskę. Wszystkie siły skierowane były przede wszystkim w kierunku powoływania nowych placówek i prowadzenia już istniejących, mniej troszcząc się o stronę organizacyjną i programową. Ten stan rzeczy trwał od zjazdu Bydgoskiego t. j. od 1922 r. do 1927 r., czyli w ciągu 5 lat. Pierwszą pobudką do zajęcia się sprawami ogólnymi, zasadniczymi, było ogłoszenie przez prof. Fr. Bujaka, ówczesnego kierownika Wydziału Ekonomiki Drobnych Gospodarstw Wiejskich P.I.N.G.W. w kwietniu 1927 r. konkursu na pracę p. t. „W jaki sposób należy zorganizować doświadczalnictwo rolnicze, aby drobne rolnictwo odnosiło z niego znacznie większe, niż dotychczas korzyści". (Gaz. Rol., 1927, nr. 17).

Nie wchodzę w szczegóły uzasadniające potrzebę takiej pracy, gdyż rozważeniem projektów reorganizacji doświadczalnictwa zajmę się w innym artykule, tutaj chcę tylko zanotować fakt, że do konkursu nikt nie stanął, a co charakterystyczniejsze — w prasie rolniczej sprawa wywołała bardzo słaby oddźwięk. Wydział Ekonomiki nie dał jednakże za wygraną i po upływie roku zwrócił się w Gazecie Rolniczej z powtórnym apelem do fachowców. Tym razem wezwanie nie pozostało bez echa: w ciągu 1928 r. w samej tylko Gazecie Rolniczej ukazało się 10 artykułów na tematy organizacji doświadczalnictwa w Polsce. Do rozpatrzenia tych projektów i opinii powrócę przy innej sposobności, zaznaczę tylko, że naogół głosy najpoważniejszych znawców tych spraw wskazywały na zbytnie zasklepienie się doświadczalników w swoich warsztatach, słabe promieniowanie na rolnictwo praktyczne i jako środek zaradczy wskazywano w pierwszym rzędzie tworzenie Kół Doświadczalnych. Tego przekonania był również Komitet C. T. R., który powołał przy Prezydium C. T. R. Komisję Doświadczalną, składającą się z praktyków-rolników. Komisja ta odbyła w 1927 r. dwa posiedzenia i uchwaliła, iż Koła Doświadczalne są koniecznością życiową, dlatego należy je w miarę potrzeby organizować przy Kołach Porad Sąsiedzkich lub przy zakładach doświadczalnych. Inicjatywa i kierownictwo Koła winno spoczywać w ręku rolnika-praktyka, natomiast wykonanie w ręku doświadczalnika. Uznano też za konieczne zwołanie narady w sprawie doświadczalnictwa w zakresie potrzeb ogólnokrajowych.

Również i Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych wziął do serca tę sprawę, mianowicie w czerwcu 1928 r. odbyło się w Związku posiedzenie z udziałem Ministra Reform Rolnych w sprawie projektowanych inspektoratów rolniczych przy zakładach doświadczalnych, których zadaniem było zorganizowanie drobnych gospodarstw. Do akcji tej przystąpiło

zaledwie kilka zakładów, które prowadziły ją do 1932 r.,poczem pracę tę w zakładach zlikwidowano.

Jak widzimy, coraz wyraźniej dawała się odczuć w społeczeństwie rolniczym konieczność zasadniczego rozwiązania całego szeregu spraw programowych i organizacyjnych. Przewlekanie tego powodowało głosy niezadowolenia i często niesprawiedliwej, bo niepowołanej krytyki. I tak w 1928 roku rozgorzała na łamach Gazety Rolniczej gwałtowna polemika między dr. Lutosławskim, a dr. Kosińskim na temat corocznych publikacji sprawozdań z wyników doświadczeń. Następnie na grudniowych zebraniach C. T. R. w 1928 r. wygłosił dr. Lutosławski referat p. t. „O organizacji doświadczalnictwa rolniczego", stawiając kilka konkretnych tez, daleko odbiegających od ówczesnego stanu doświadczalnictwa.

Trwający od dwóch lat ferment opinii w zakresie potrzeb doświadczalnictwa skłonił Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych do zwołania specjalnej Komisji, przy czym potrzebę tę wyrażono w następujących słowach: „Nowy okres rozwoju placówek doświadczalnych, coraz większe zainteresowanie tymi pracami społeczeństwa rolniczego, pewne odgłosy krytyki dotychczasowej działalności oraz potrzeba skoordynowania tej pracy w całym kraju, nasuwają potrzebę rozpatrzenia zasad pracy przyjętych na zjeździe naukowym w Bydgoszczy w 1922 r".

Obrady tej Komisji, rozpoczęte w dn. 8.XII.1928 r., opierają się istotnie na uchwałach zjazdu w Bydgoszczy i w znacznej mierze są poprostu ich powtórzeniem. W Komisji brali udział z nieżyjących dziś: Dyr. M. B a r a n i e c k i, prof. F. K o t o w s k i, prof. J. M i k u ł o w s k i-P o m o r s k i, prof. J. S y p n i e w s k i, prof. E. Z a ł ę s k i, dyr. S z t u r m, naczelnik J. L e c-Z a p a r t o w i c z, a z żyjących: inż. B. H e l l w i g, inż. D z i e r ż k o w s k i, prof. J a n o w s k i, dr. L. K a z n o w s k i, dr. M. K o m a r, dr. I. K o s i ń s k i, dr. S. L e w i c k i, prof. W. Ł a s t o w s k i, prof. S. M i k l a s z e w s k i, prof. N i k l e w s k i, prof. Z. P i e t r u s z c z y ń s k i i prof. J. W ł o d e k. Referaty wygłosili: dr. K o s i ń s k i, prof. M i k u ł o w s k i-P o m o r s k i, prof. K o t o w s k i, prof. Ł a s t o w s k i i nacz. L e c-Z a p a r t o w i c z. Uchwały powzięte w wyniku obrad zostały 10.XII. 1928 r. przedłożone do zaopiniowania przedstawicielom centralnych organizacji rolniczych, którzy przyjęli je bez zmian, poczym zostały one opublikowane w prasie rolniczej p. t.: „Zasady organizacji akcji doświadczalno-rolniczej w Polsce". (Gaz. Rol., 1929 r. nr 11).

Porozumienie osiągnięte z praktykami i wyraźne wytyczne ustalone przez tę Komisję wyjaśniły sytuację w doświadczalnictwie. Wynikiem tego było znaczne zmniejszenie się ilości artykułów na tematy ogólno-organizacyjne. Mianowicie w 1929 r. spotykamy już tylko 4 artykuły, w pozostałych zaś latach trafia się tylko sporadycznie głos w sprawach doświadczalnych przy czym artykułów zawierających ostrą krytykę lub o tonie napa-

stliwym nie spotyka się już, co jest zrozumiałym, gdyż osoby zainteresowane maią od 1929 r. możność wypowiadania swej opinii na wspólnych konferencjach ze sferami miarodajnymi. Mianowicie Ministerstwo Rolnictwa rozpoczęło sprawę uporządkowania organizacji doświadczalnictwa od zaprojektowania rozmieszczenia zakładów doświadczalnych. Plan ten w opracowaniu p. Lec-Zapartowicza został rozesłany do wszystkich wyższych uczelni rolniczych, zakładów doświadczalnych, izb rolniczych, centralnych organizacji rolniczo-społecznych, a nadesłane odpowiedzi rozpatrzono na wspólnym posiedzeniu przedstawicieli rzeczonych instytucyj w Ministerstwie w kwietniu 1929 r. i ustalono plan rozmieszczenia zakładów. (Rolnictwo, t. 3, z. 2).

Należy podkreślić, że przez to została dokonana bardzo celowa i fundamentalna praca, która dała wytyczne zarówno przy tworzeniu nowych zakładów, jak i przy parcelowaniu majątków państwowych. Gdy układano ten projekt, istniało już 25 zakładów, (nie licząc Piadyk i Łazdun). Zgodnie z planem Zapartowicza powstał jeszcze zakład w Szutromińcach i przeniesiono zakład z Dzwierzna do Kończewic. Założono także Lniarską Stację Doświadczalną i pole doświadczalne w Berezweczu.

Po załatwieniu sprawy rozmieszczenia zakładów, przystąpiło Ministerstwo do dalszej pracy nad uporządkowaniem doświadczalnictwa w kraju, a mianowicie w dn. 24 czerwca 1930 r. zwołana została konferencja w sprawie organizacji doświadczalnictwa rolniczego (Gaz. Rol. 1930, nr 50), w której wzięło udział około 50 osób, a mianowicie kierownicy zakładów doświadczalnych, przedstawiciele instytutów i wyższych uczelni rolniczych oraz centralnych organizacji społeczno-rolniczych.

Zjazd powziął szereg doniosłych uchwał:

1. Ustalił podstawy organizacji władz zakładu, a więc skład i zakres działania zarządu i kuratorium.

2. Orzekł, iż stanowisko kierownika winno być obsadzane z konkursu i wymaga zatwierdzenia Ministerstwa.

3. Rozstrzygnięto i ujednolicono szereg zagadnień metodycznych.

4. Ustalono wytyczne współpracy zakładów doświadczalnych z Państwowym Instytutem Nauk. Gosp. Wiejsk., Państw. Instytutem Meteorologicznym, placówkami ochrony roślin, oraz zakładów między sobą.

5. Wybrano Komisję Tematową dla rozpatrzenia celowości dotychczasowych zagadnień i ułożenia projektu doświadczeń, jakie powinny być prowadzone w zakładach.

6. Uznano za podstawowy obowiązek zakładów uświadamianie szerokich sfer rolników o wynikach doświadczeń, popularyzowanie ich na drodze ścisłego kontaktu z instruktorami rolnymi i personelem szkół rolniczych oraz publikowanie sprawozdań i ulotek.

7. Uznano, że dla zapoznania rolników z wynikami wieloletnimi przeprowadzonych doświadczeń, konieczne jest opracowywanie zalecanych przez Ministerstwo syntez.

8. Wyrażono życzenie, aby kompetentne czynniki zajęły się przygotowaniem pewnej ilości kandydatów na pracowników doświadczalnych.

9. Rozważano kwestję dysproporcji w uposażeniu pracowników doświadczalnych w porównaniu z wynagrodzeniem instruktorów rolniczych". (Rolnictwo, sierpień, 1930 r. str. 126).

Wybrana Komisja Tematowa podzieliła tematy doświadczeń na 3 grupy: 1) takie, których dalsze prowadzenie jest nie celowe, 2) takie, które mają cykl zakończony i 3) takie, które należy dalej prowadzić. Komisja uznała, że zakłady powinny poddać rewizji programy swych prac dotychczasowych, gdyż prowadzą nadmierną ilość tematów i zbyt długo nieraz powtarzają dane zagadnienie. Ministerstwo poparło w zupełności opinię Komisji Tematowej i w dalszej konsekwencji poleciło: „eliminowanie doświadczeń w sprawach dostatecznie wyjaśnionych oraz zaniechanie prac, niezwiązanych z właściwymi zadaniami doświadczalnictwa jak np. hodowla roślin".

Ponieważ Komisja Tematowa uznała, że zagadnienia wymagające głębszego opracowania powinny być prowadzone wspólnie z P. Instytutem Nauk. Gosp. Wiejsk., lub uczelniami akademickimi, przeto Ministerstwo zwołało w tym celu konferencję w dn. 9.III.1931 r. z udziałem około 40 osób. Na konferencji tej rozważono szereg zagadnień metodycznych i ustalono 11 punktów pierwszych podstaw obowiązujących dla metodyki doświadczalnej; wprawdzie bowiem od czasu opracowania przez prof. Sypniewskiego zasad metodyki (1925) były one do pewnego stopnia ujednolicone, jednakże dopiero teraz zostały szczegółowo omówione na konferencji i zalecone przez Ministerstwo. Uznano też, że racjonalny rozwój doświadczalnictwa wymaga nawiązania systematycznej i planowej współpracy Instytutu z zakładami doświadczalnymi i w tym celu należy utworzyć stałą komisje współpracy Instytutu z zakładami. Zakres działania i kompetencje Stałej Komisji Współpracy uchwalił jednakże dopiero Zjazd osób pracujących na polu doświadczalnictwa w dn. 25.VI.1931 r. przy udziale około 60 osób. Ten dzień można uważać za datę powstania Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie.

W ten sposób doczekała się realizacji uchwała powzięta na zjeździe w Puławach w 1919 r. i w Bydgoszczy w 1922 r. Zaistniała Komisja Współpracy w Doświadczalnictwie i w niej z natury rzeczy zaczęły się odtąd koncentrować wszystkie projekty organizacyjne. Pierwsze posiedzenie Komisji odbyło się w dn. 5.XII.1931 r., drugie w lutym 1932 r., trzecie tegoż roku w listopadzie, czwarte — w 1933 r., piąte w 1935 r. i odtąd już corocznie odbywały się zebrania Komisji. Szczegółowy opis powstania, organizacji

i rozwoju Komisji Współpracy zamieszczony jest w „Rolnictwie" w styczniowym zeszycie za 1934 r. Dalszy rozwój Komisji i Współpracy podany będzie w jednym z najbliższych numerów niniejszego czasopisma.

Zjazdy doświadczalno-naukowe rozpoczęte pamiętnym zjazdem w Puławach w 1919 r. uzyskały w corocznych zebraniach Komisji Współpracy i jej Sekcji trwałą ciągłość. Odbywają się one w zimie w Ministerstwie Rolnictwa i R. R. Oprócz nich zainicjowała Komisja Współpracy zjazdy doświadczalników w obszerniejszym tego słowa znaczeniu, t. j. gromadzące szerokie sfery doświadczalników, rolników i osób pracujących w pokrewnych gałęziach. Odbywają się one również co roku począwszy od 1933 r., lecz w lecie i połączone są ze zwiedzaniem placówek doświadczalnych i rolniczych pewnego okręgu, noszą więc charakter wybitnie regionalny. I-y zjazd tego rodzaju odbył się we Lwowie w 1933 r., drugi—w Krakowie w 1934 r., trzeci—w Wilnie w 1935 r., czwarty—w Poznaniu w 1936 r., piąty—w Puławach w 1937 r., wreszcie ostatni—na Wołyniu w r. b.

---

SUMMARY

W. BRYKCZYŃSKA

## The development of polish agricultural experimentation after the great war

There are now 27 agricultural experimental stations and 64 experimental organisations in Poland. The author discusses the tasks of these units and describes the history of their development.

---

L. KAZNOWSKI I B. RUMIŃSKI

# Próby aklimatyzacji i badania chemiczne roślin kauczukodajnych w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach

(Z Działu Roślin Pastewnych i Przemysłowych i Działu Chemii Roślinnej Państw. Instytutu Naukowego Gosp. Wiejskiego w Puławach).

Od czasu wynalezienia wulkanizacji, zastosowanie kauczuku w przemyśle zaczęło wzrastać w szybkim tempie i obecnie jest on surowcem tak powszechnym i niezastąpionym jak żelazo, miedź, węgiel i t. p. W r. 1906 produkcja światowa kauczuku wynosiła 67 tys. ton, w r. 1924 - 421 tys. ton, a obecnie przeszło 1 milion ton.

Podstawowym źródłem kauczuku są gatunki roślin, których przeważającą ilość znajdujemy wśród następujących rodzin i rodzajów (1):

1) *Moraceae. (Castilloa, Ficus)*

2) *Euphorbiaceae. (Euphorbia, Hevea, Manihot, Sapium),*

3) *Apocynaceae. (Carpodinus, Clitandra. Hancornia, Apocynum, Funtumia, Landolphia* i inne).

4) *Asclepiadaceae. (Asclepias, Cryptostegia).*

5) *Compositae. (Scorzonera, Taraxacum, Chondrilla, Parthenium).*

Tylko nieliczne rośliny zawierają kauczuk w takiej formie i ilości, że nadają się do eksploatacji. Najlepiej temu odpowiadają rośliny drzewiaste, zawierające mleczny sok, t. zw. *latex.* Mogą one rosnąć tylko w ograniczonym pasie klimatu tropikalnego. Głównym ich przedstawicielem jest *Hevea brasiliensis.* Nasiona tej rośliny zostały wywiezione z Brazylii na Cejlon i do Singaporu i dały początek wielkim plantacjom w Indiach i Afryce. Obecnie prawie całkowita produkcja kauczuku koncentruje się w sztucznych plantacjach, które stanowią głównie teren kolonii angielskich i holenderskich. Te dwa państwa rozporządzają 85—90% całego surowca roślinnego.

Natomiast innym jest obraz konsumpcji w przemyśle. Stany Zjednoczone zużywają 60% całkowitej produkcji. Dlatego tam najwcześniej (2) zaczęto pracować nad uniezależnieniem się od producentów, tym bardziej, że zarówno jedne jak i drugie plantacje są zmonopolizowane w rękach kapitału angielskiego, który dowolnie narzuca ceny surowca. Badania poszły w dwu kierunkach: założono własne plantacje Hevei w Fordlandii, z drugiej strony zaś prowadzono pod kierunkiem E d i s o n a poszukiwania roślin kauczukodajnych dających się uprawiać w Stanach Zjednoczonych (3). Przeanalizowano około trzech tysięcy rozmaitych odmian i gatunków roślin, z pośród których zakwalifikowano jedynie kilka *(Chondrilla, Solidago i Parthenium).* Na czoło wysunęła się *Parthenium argentatum*, pochodząca ze suchych stepów Meksyku. Zaczęto ją uprawiać w południowo-wschodnich Stanach, gdzie założono małą fabrykę do przerobu surowca. Jednak koszty produkcji są duże i nie wytrzymują konkurencji z tanim i dobrym surowcem tropikalnym.

W czasach powojennych to samo zagadnienie powstało w innych krajach, a szczególnie w Niemczech i Rosji Sowieckiej. Niemcy, mając ograniczone ilości ziemi uprawnej, przeznaczonej przede wszystkim na produkcję zbóż i środków wyżywienia, przeszli na kauczuk syntetyczny, który obecnie jest fabrykowany na większą skalę. Rosja Sowiecka obok kauczuku syntetycznego rozpoczęła dość intensywne prace nad uprawą i hodowlą roślin kauczukodajnych (4). W tym celu powstał specjalny Instytut (Wsesojuznyj Nauczno-Issledowatelskij Institut Kauczuka i Guttaperczi), który zajął się przeprowadzeniem prób nad materiałem krajowym i zagranicznym (5). Ze sprowadzonych roślin amerykańskich założono plantacje *Parthenium* w prowincjach, najdalej wysuniętych na południe i posiadających łagodne zimy (Krym i Kaukaz). Przeprowadzono badania roślin rodzimych, pochodzących

głównie z klimatu stepowego, surowego. Znaleziono nowe rośliny: *Taraxacum kok-saghyz, Scorzonera tau-saghyz, Taraxacum krym-saghyz, Chondrilla, Apocynum venetum, Asclepias* i inne, przy czym pierwsze dwie dały najlepsze wyniki (6). Dlatego w ostatnich latach Instytut Sowiecki pracuje głównie nad rozmnożeniem powyższych roślin i zdołał już zebrać 45.8 ton nasion tau- i kok-saghyza (7). Jednak wydajność kauczuku z ha jest bardzo mała i wynosi nie wiele więcej ponad 100 kg, (8), dlatego podobnie jak i w warunkach amerykańskich nie można mówić o rentowności produkcji.

---

W Państw. Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach przystąpiono do prób uprawy roślin kauczukodajnych od lat paru. Obok roślin krajowych lub dawniej aklimatyzowanych jak Cykoria, Rącznik, Słonecznik, *Scorzonera, Tragopogon* i *Euphorbia,* poddano obserwacji rośliny zagraniczne, wyhodowane ze specjalnie w tym celu sprowadzonych nasion. Do nich należą: *Taraxacum kok-saghyz, Asclepias syriaca* i *Scorzonera tau-saghyz.* Opierając się na doświadczeniach rosyjskich, najwięcej prac poświęcono *Taraxacum kok-saghyz,* jako roślinie najbardziej odpowiadającej naszym warunkom klimatycznym.

*Taraxacum kok-saghyz,* Rodin—mniszek gumodajny jest rośliną wieloletnią z rodziny złożonych *(Compositae).* Posiada korzeń główny palowy ,podobny do cykorii, marchwi i t. p. Pochodzi ze środkowej Azji. Rośnie tam w dolinach gór Tian-Szań na wysokości 1800—2100 m nad p. m., gdzie klimat jest suchy, surowy, z częstymi zmianami pogody. Kok-saghyz rośnie na glebach łąkowych z wysokim poziomem wód gruntowych i często zasolonych. Spotyka się także jako chwast na polach uprawnych, gdzie rozwój jego jest znacznie bujniejszy.

Kauczuk u mniszka znajduje się głównie w korzeniach; w roślinach młodych w postaci mlecznego soku, u starych — w postaci zastygłych nitek. Naczynia mleczne znajdują się w korze korzenia, która stopniowo odłupuje się i odpada. W roślinach dziko rosnących znajdywano od 2,98 do 27,89% kauczuku. W dzikim stanie nasiona kok-saghyzu kiełkują zwykle na jesieni, a w następnym roku młode rośliny zakwitają w końcu maja. Nasiona zaczynają dojrzewać w czerwcu i lipcu. Kwitnienie i dojrzewanie nasion przechodzi bardzo nierównomiernie. Średnia ilość nasion w koszyczku bywa 50—60, zaś średni ciężar 1000 nasion wynosi 0.313 gr, zatym w gramie znajduje się około 3.200 nasion. Siła kiełkowania wynosi około 70% (według danych rosyjskich); wysiew na ha w praktyce 3—4 kg. Siew należy wykonywać w rzędy co 40 cm, a po wzejściu, kiedy roślinki zaczną tworzyć rozetki należy je przerwać co 10 cm. Nasiona wymagają do kiełkowania dużej wilgoci i wysokiej temperatury (optimum 25—28°).

W naszych warunkach klimatycznych najlepszą porą wysiewu byłaby połowa lipca i początek sierpnia. W tym czasie bywają częste opady i dość wysoka temperatura. Być może, że do technicznej dojrzałości, rośliny będą

wymagały dłuższego okresu, wtedy trzeba by siać wiosną. Sprawy te dadzą się wyjaśnić dopiero po paroletnim doświadczeniu.

W r. 1936 nasz materiał roślinny, otrzymany z nasion zagranicznych, był jeszcze zbyt młody, przeto ograniczono się do badań chemicznych roślin krajowych. W roku następnym poddano analizie prawie wszystkie posiadane rośliny kauczukodajne. Badania chemiczne miały za zadanie:

1) określenie zawartości kauczuku i smół wyszczególnionych roślin oraz

2) obserwacje zmian zawartości kauczuku i smół w okresie wegetacji *Taraxacum kok-saghyz.*

Przyjęto metodykę oznaczeń Kauczukowego Instytutu Badawczego (9) w Rosji, polegającą na ekstrakcji na gorąco w aparatach S o x l e t t a. Jako rozpuszczalników użyto acetonu (smoły) i chloroformu (kauczuk).

Korzenie po oddzieleniu od liści i wymyciu wodą z piasku oraz zanieczyszczeń, suszono na powietrzu w ciągu tygodnia. Następnie rozdrabniano nożem, jeszcze raz suszono w okresie 3—5 dni, mielono na młynku i rozcierano w moździerzu. Do analizy brano około 3 g tak rozdrobnionej substancji. Okres ekstrakcji wynosił dla acetonu 20—40 godz. dla chloroformu 30—50 godz. Kolby ekstrakcyjne po odpędzeniu rozpuszczalników suszono w temp. 70° i ważono, otrzymując zawartości smół lub kauczuków.

Przygotowanie próbek nastręczało pewne trudności. Kauczuk zbijał się z drzewnikiem i smołami w większe cząsteczki, trudne do rozdrobnienia. Trzeba było stopniowo odsiewać części drobne (drzewnik), a grubsze nieco podsuszać (25°) i znowu rozgniatać w moździerzu. Ekstrakcja trwała dłużej aniżeli podano w literaturze rosyjskiej (20 godz.). Przekonaliśmy się bowiem, że materiał pozostały w gilzie po ekstrakcji zawiera jeszcze spore ilości kauczuku. Tak np. dla *Taraxacum* otrzymaliśmy:

| Nr | I ekstrakcja: (30 godz.) | II ekstrakcja: (30 + 20 godz.) | III ekstrakcja: (50 + 20 godz.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 5.2% kauczuku | 5.7% kauczuku | 6.0% kauczuku |
| 2 | 3.6 " | 4.1 " | 4.4 " |
| 3 | 7.0 " | 9.0 " | 9.0 " |
| 4 | 4.45 " | 4.6 " | 4.6 " |
| 5 | 3.8 " | 3.9 " | 3.9 " |

Aby przyśpieszyć proces ekstrakcji rozgniataliśmy materiał w gilzie co 6 godz. i dalej ekstrahowaliśmy. Próbowaliśmy też zwiększyć rozdrobnienie przez rozcieranie substancji z piaskiem, jednak bez widocznych rezultatów. Wyniki analiz poszczególnych roślin przedstawiono w tabl. 1.

TABLICA 1

Analiza roślin kauczukodajnych P. I. N. G. W. w Puławach.

*Analysis of rubber plants in Puławy.*

| Rodzaj rośliny *Plants* | Okres zbioru *Time of harvest* | Smoły w % suchej masy *Pitches in % of dry matter* | Ekstrakcja w godz. *Extraction in hours* | Kauczuk w % suchej masy *Rubber in % of dry matter* | Ekstrakcja w godz. *Extraction in hours* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Cykoria zwykła — korzenie | wrzesień Sept. 1936 | 2.45 | | 0.20 | |
| 2. *Scorzonera* olbrzymia— „ | „ | 3.42 | | 0.29 | |
| 3. Rącznik — łodygi | „ | 1.93 | | 0.15 | |
| 4. Słonecznik — tarcza | „ | 10.55 | | 0.80 | |
| 5. *Asclepias* — całe rośliny | „ | 6.99 | | 2.05 | |
| 6. *Asclepias syriaca* | lipiec July 1937 | 11.40 | 40 | 2.15 | 50 |
| 7. *Asclepias curassavica* | „ | 19.85 | „ | 2.64 | „ |
| 8. *Euphorbia lathyris* — liście | wrzesień Sept. 1937 | 8.08 | 30 | 1.34 | 40 |
| 9. *Euphorbia* — łodygi | „ | 5.17 | „ | 1.64 | „ |
| 10. *Tragopogon offic.* — korzenie | „ | 6.40 | „ | 1.20 | „ |
| 11. *Scorzonera hisp.* | 2 listop. 2 Nov. | — | — | 1.40 | 50 |
| 12. *Taraxacum kok-saghyz* | 12 sierpn. 12 Aug. | 3.90 | 20 | 4.30 | 30 |
| 13. „ „ | 2 listop. 2 Nov. | 3.00 | 25 | 8.40 | 50 |

Należy rozumieć, że t. zw. ekstrakty odpowiadają zawartościom smół i kauczuków, ale liczbowo im się nie równają. Aceton nie rozpuszcza wszystkich smół, terpenów, tłuszczów i barwników, które przechodzić mogą później do chloroformu. Stwierdziliśmy to w naszych doświadczeniach. Kauczuk otrzymany z ekstraktu był lepki i smolisty, oraz dość instensywnie zabarwiony na kolor od jasnożółtego do ciemnobrązowego. Błędy te wyrównują się częściowo przez niezupełne wyekstrahowanie kauczuku.

Na podstawie powyższych wyników można stwierdzić, że z dotychczas zbadanych u nas roślin praktyczną wartość dla dalszych badań posiada jedynie *Taraxacum kok-saghyz*. Druga z kolei najbogatsza w kauczuk roślina *Asclepias*, dająca poza tym duży plon z ha, zawiera dużo smół i jest trudna do przeróbki technicznej.

Dlatego w Puławach powiększono obszar uprawy kok-saghyz i poddano roślinę ściślejszej obserwacji w rozmaitych okresach rozwoju. Badano rośliny drugoroczne, pobierając próbki co 3—4 tygodnie, od lipca do listopada 1937 r. Rezultaty analiz chemicznych przedstawiono w tabl. 2.

TABLICA 2

Analiza *Taraxacum kok-saghyz* w okresie wegetacji.
*The analysis of Taraxacum kok-saghyz during the vegetation period.*

| Nr | Czas zbioru *Time of harvest* | Smoły w % suchej masy *Pitches in % of dry matter* | Ekstrakcja w godz. *Extraction in hours* | Kauczuk w % suchej masy *Rubber in % of dry matter* | Ekstrakcja w godz. *Extraction in hours* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.VII | — | — | 5.0 | 30 |
| 2 | " | — | — | 5.1 | " |
| 3 | 12.VIII | 3.9 | 20 | 4.3 | " |
| 4 | " | 3.9 | " | 6.0 | 70 |
| 5 | " | 4.3 | " | 4.4 | " |
| 6 | 14.IX | 3.2 | 25 | 4.6 | 50 |
| 7 | " | 3.2 | " | 9.0 | " |
| 8 | " | 3.8 | " | 9.6 | " |
| 9 | 6.X | 2.4 | " | 3.9 | " |
| 10 | " | 2.8 | " | 3.8 | " |
| 11 | 2.XI | 3.0 | " | 8.4 | " |
| 12 | " | 3.8 | " | 5.4 | " |

Dla porównania podajemy w/g literatury rosyjskiej dane o zmianach tau-saghyza:

| | Czerwiec | Wrzesień | Październik | Grudzień |
|---|---|---|---|---|
| Smoły w % suchej masy | 5.43 | 3.20 | 4.70 | 2.80 |
| Kauczuk w % suchej masy | 1.32 | 4.17 | 6.63 | 8.64 |

Wynika z nich, że zawartość kauczuku wzrasta z okresem wegetacji, natomiast ilość smół maleje.

Nasze wyniki w tabl. 2 przedstawiają pod tym względem pewne odchylenia. Maksymalne natężenie ilości kauczuku w roślinie zaobserwowano w listopadzie — 8.4%, minimum w październiku — 3.8—3.9%. Na specjalną uwagę zasługuje próbka pobrana w połowie września (14.IX) z roślin przechodzących okres t. zw. martwoty, kiedy liście zasychają i rośliny przestają rosnąć. Zawartość kauczuku wynosiła wtedy 9—9,6% podczas gdy analiza roślin normalnych, t. j. nie pozbawionych liści, wykazuje zaledwie 4.6%.

Trudno na podstawie jeszcze zbyt skąpego materiału wyjaśnić powyższe zjawiska. Prawdopodobnie wiążą się one z procesami fizjologicznymi, przypominającymi wędrówkę cukru w korzeniach i liściach buraka cukrowego. Mianowicie w czasie utraty liści kauczuk wędruje do korzeni. Odwrotnie gdy roślina odżywa i powstają nowe pędy, część nagromadzonej energii musi być wydatkowana, na skutek czego ilość kauczuku w korzeniu maleje. Potwierdzają takie rozumowanie wyniki analiz prób pobranych

w okresie regeneracji rośliny (16.X), kiedy zawartość kauczuku spada do 3.8—3.9% (12).

Wyjaśnienie tych procesów ma duże znaczenie przy określaniu dojrzałości technicznej t. j. okresu, w którym należy dokonywać zbioru korzeni. Według dotychczasowych wyników okres ten przypada na początek listopada, jeżeli nie uwzględnimy okresu martwoty, wymagającego dalszych obserwacji, a który u różnych roślin przypada w różnym czasie.

Analizy chemiczne wykonane w Puławach wykazują bardzo wielkie wahania kauczuku w korzeniach roślin, zbieranych w tych samych okresach. Uwidacznia to następująca tabelka, w której podano zawartości kauczuku w % suchej masy:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12.VIII | 4.4% | 14.IX | 4.6% | 2.XI | 8.4% |
| 12.VIII | 6.0% | 14.IX | 9.0% | 18.XI | 5.4% |

Wskazywałoby to na dużą niejednolitość materiału roślinnego pod względem genetycznym i możliwości przeprowadzenia w tym kierunku obiecującej selekcji. Natomiast wahania zawartości smół są mniejsze przy jednoczesnym zachowaniu b. niskiej procentowości. Dla pełnego uwidocznienia i oceny naszych wyników pod względem praktycznym podajemy je w zestawieniu z zawartością smół i kauczuków rozmaitych rejonów rosyjskich (tab. 3). Zaznaczamy, że są to wyniki uzyskane z analizy roślin dziko rosnących, natomiast rośliny z plantacji mają zaledwie do 11% kauczuku.

TABLICA 3.

Zawartość kauczuku i smół w Puławach i rejonach rosyjskich.

| Miejscowość (Okręg) | Kauczuk w % | | Smoły w % | |
|---|---|---|---|---|
| | maks. | minim. | maks. | minim. |
| Tekes | 24.78 | 14.57 | 10.21 | 3.67 |
| Sardzas | 27.89 | 9.33 | 6.39 | 2.90 |
| Aszczili | 5.29 | — | 6.24 | 4.32 |
| Karkara | 10.86 | 2.98 | 11.07 | 3.70 |
| Kegen | 13.85 | 5.37 | 7.12 | 4.39 |
| Jezioro Słone | 11.00 | — | 8.68 | — |
| Puławy, Instytut | 9.00 | 3.60 | 4.30 | 2.40 |

Najważniejszą rolę przy ocenie surowca roślinnego gra przydatność techniczna. W roślinach typu *Taraxacum* nie można przerabiać odcieku mlecznego (*latex*), jak u *Hevei* lecz trzeba brać całkowitą masę korzeni. Poddaje się ją działaniu 2% NaOH w ciągu 3—4 godz., później obróbce na walcach i dezyntegratorach. Rozdrobniony materiał zaparza się i przenosi do dalszych aparatów, gdzie następuje ostateczne oddzielenie kauczuku od

drzewnika (sita i klasyfikatory). W końcowym stadium materiał ugniata się na specjalnych walcach, skąd otrzymujemy gotowy półfabrykat t. zw. krepę.

Wydajność procesu fabrykacji zależy obok ilości zawartego kauczuku, również w dużym stopniu od łatwości jego wyodrębnienia od części pozostałych w korzeniu. Opieramy się tutaj na charakterystycznej właściwości kauczuku, zbijania się w większe koloidalne cząsteczki, które łatwo dają się ugniatać i oddzielać. W *Taraxacum* dzieje się to tym łatwiej, że większa część kauczuku jest już nagromadzona w zawartych skupiskach, na zewnętrznych warstwach korzenia.

W Puławach potwierdzono powyższe właściwości *Taraxacum kok-saghyz*. Korzenie roślin rozdrabniano do miałkiego proszku i przesiewano przez sito o średnicy 1 mm. Powtarzając tę operację kilkakrotnie otrzymano dwie frakcje: grubszą — o znacznej zawartości kauczuku i drobną — o przeważającej ilości drzewnika. Wyniki przedstawione w tabl. 4 wskazują, że już w drodze bardzo prymitywnych operacji otrzymano koncentrat o 14% kauczuku.

TABLICA 4.

Rozdzielanie odsiewów kauczukowych.

| Rodzaj rośliny | Nr | Rodzaj odsiewu | Zawartość odsiewu w % | Kauczuk w % | Smoły w % |
|---|---|---|---|---|---|
| *Taraxacum kok-saghyz* | 1 | gruby | 40 | 5.1 | 3.3 |
| " " | " | drobny | 60 | 1.5 | 3.3 |
| " " | 2 | gruby | 52 | 14.0 | 3.5 |
| " " | " | drobny | 48 | 4.96 | 3.8 |

Początkowe wyniki naszych prac nie pozwalają na wyciąganie praktycznych wniosków, przede wszystkim z powodu nadzwyczaj skromnego materiału roślinnego. W latach najbliższych, po rozszerzeniu plantacji *Taraxacum kok-saghyz* zostaną podjęte próby selekcji w kierunku wyodrębnienia odmian najbardziej kauczukodajnych, posiadających przynajmniej 8—10% kauczuku. Jeżeli prace te powiodą się, będzie można przystąpić do prób technicznych.

Zagadnienia powyższe nabierają coraz większego znaczenia, gdyż kauczuk sztuczny przedstawia dla świata technicznego jeszcze wielką zagadkę. Nie zdał on dotąd próby życia. Rosną zainteresowania w kierunku kauczuku roślinnego. Ostatnio Czeski Instytut Rolniczy (10) przystąpił do badań nad aklimatyzacją niektórych roślin kauczukodajnych, jak kok-saghyz, *Solidago* i *Parthenium*. Otrzymano podobno zadowalające wyniki i zamierza się z pomocą państwa przystąpić do masowej plantacji na połud-

niu kraju (11). Obok tego podobno Niemcy rozpoczęli b. intensywne badania w tym kierunku, jednak bez wiadomych jeszcze wyników.

Oświetlić zagadnienie produkcji kauczuku naturalnego w Polsce będziemy mogli dopiero za lat kilka po dokładniejszym zbadaniu wydajności i biologii odnośnych roślin.

### Piśmiennictwo

**1.** Abderhalden; Kautschuk und Flechtenstoffe, Chem. Met. Cz. 10, z. 1. **2.** Ross; Der anatomische Bau der Mexicanischen Kautschukpflanze „Guayule“ Parthenium argentatum. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 96. (1909). **3.** Hall and Goodspeed; Rubber Plant Survey of Western North America. Univ. California Publ. Botany. 7 (1919) p. 153—273. **4.** Niczziporowicz A.: Promyszlennyje kauczukonosy S. S. S. R. (1934). **5.** Akademia Nauk S. S. S. R.—Kauczuk i kauczokonosy 1936. **6.** Lipszyc: Nowyj kauczukonosnyj oduwanczyk. Taraxacum kok-saghyz. 1934. **7.** Smiawskij: Kauczuk i rezina. 1 (1938). **8.** Bałład: Kauczuk i rezina. 10. (1937). **9.** Prokofjew: Analiz kauczukonosnych rastenji. I, (1935), Moskwa. **10.** Chimie et Industrie. 1. (1938) 207. **11.** Westnik Českosl. Akad. Zemed., 13. (1937). **12.** Fizjologia i anatomia kauczukonosow. Praca zbiorowa. Moskwa. 1936. **13.** Hall H. M. and Lang F. L.: Rubber-content of north american plants. Washington. (Carnegie Inst. Wash. Pub. 313). 1921.

---

SUMMARY

L. KAZNOWSKI I B. RUMIŃSKI

## Acclimatization of rubber plants in Poland

(From the Departments of Industrial Plants and Plant Chemistry, Institut for Agricultural Research in Puławy).

In the Institut for Agricultural Research in Puławy for some years an investigation of rubber plants has been carried on. Different sorts and varieties had been cultivated of the following species: *Asclepias, Parthenium, Solidago, Scorzonera, Taraxacum, Tragopogon, Chondrilla, Helianthus, Euphorbia.* Until now the most promising plant appears to be *Taraxacum* kok-saghyz Rodin. In our conditions it contains about 9% rubber in dry matter. An analyses carried on in the Laboratory of the Plant Chemistry Division of the Institut had show very great fluctuations. The separation of species and varieties containing the greatest amount of rubber has begun; also the fixing the most advantageous time of harvest.

---

M. GÓRSKI I M. KOTER.

# Żużel wielkopiecowy jako nawóz

(Z Zakładu Chemii Rolnej i Rolnictwa Szkoły Głównej Gospod. Wiejskiego w Warszawie)

Przy wytapianiu żelaza w wielkich piecach powstaje jako produkt odpadkowy żużel noszący nazwę żużla wielkopiecowego. Skład takich żużli wielkopiecowych jest zmienny, w zależności od rodzaju dodatków do rudy. Naogół żużle wielkopiecowe zawierają:

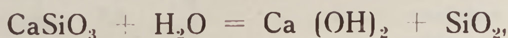
35 — 45% $CaO$,
5 — 15% $Al_2O_3$,
30 — 40% $SiO_2$,

a nadto: tlenki magnezu, manganu, żelaza oraz siarczek wapnia. Jeśli dodawany jest dolomit, to wtedy skład żużla wielkopiecowego zawiera obok związków wapnia, jeszcze w dużych ilościach związki magnezu.

Żużel wielkopiecowy jest produktem odpadkowym, nie posiadającym żadnego prawie zastosowania i na skutek tego żużel ten jest gromadzony w postaci wielkich gór, zajmujących dużą powierzchnię. Jednym słowem żużel wielkopiecowy stanowi wielki kłopot dla przedsiębiorstw hutniczych. Można go nabywać po bardzo niskich cenach, jeśliby tylko mógł znaleźć jakieś zastosowanie.

Ponieważ żużel wielkopiecowy zawiera duże ilości wapna, przeto nasunęła się myśl zastosowania go jako nawozu wapniowego. Tu jednak zwrócić trzewa uwagę na to, że w żużlu wielkopiecowym wapno jest zawarte w postaci krzemianów wapniowych. Nawozy wapniowe stosujemy przedewszystkim w celu odkwaszenia gleby. Zjawia się wobec tego pytanie czy wapń w postaci krzemianów może przyczynić się do odkwaszenia gleb.

Ponieważ krzemiany wapniowe ulegają hydrolizie według wzoru:



$$CaSiO_3 + H_2O = Ca(OH)_2 + SiO_2,$$

przyczym tworzy się tutaj krzemionka i silna zasada, jaką jest wodorotlenek wapniowy, to można przypuszczać, że takie krzemiany, podobnie jak węglany, będą się zachowywać jak związki zasadowe i że będą zobojętniały kwasy znajdujące się w glebie.

Studia nad działaniem takich krzemianów na kwasowość gleby zostały przeprowadzone przez B a r n e t t e'a w ten sposób, że porównywano działanie krzemianów wapnia z działaniem wodorotlenku wapniowego na reakcję 2 gleb. Wyniki jakie otrzymał B a r n e t t e zamieszczamy w tab. 1.

TABLICA 1.

| Nawożenie | pH gleba 1 | pH gleba 2 |
|---|---|---|
| 1. O | 5,74 | 5,59 |
| 2. $CaCO_3$ | 6.85 | 6,55 |
| 3. $Ca_2SiO_4$ | 7,02 | 6,61 |
| 4. $Ca(OH)_2$ | 6.88 | 6,39 |

Widzimy, że krzemiany wapniowe jako związki zasadowe nie ustępują w swoim działaniu nawet wapnu gaszonemu. Już stąd należałoby przypuszczać, że żużle wielkopiecowe zawierające wapno w postaci krzemianów wapniowych, będą działały podobnie.

W naszej pracowni podjęliśmy wstępne badania nad działaniem żużli wielkopiecowych na reakcję gleby. Doświadczenia te przeprowadziliśmy w ten sposób, że do 100 gr powietrzno-suchej gleby dodawaliśmy po 140 mg żużla wielkopiecowego, a dla porównania stosowaliśmy równoważne ilości węglanu wapniowego, względnie dolomitu; pH gleby oznaczono elektrometrycznie po upływie 7 dni. Wyniki tych oznaczeń zamieszczono w tab. 2.

TABLICA 2.

| Nawożenie *Düngung* | pH przy pojedynczej dawce *pH bei einfacher Gabe* | pH przy podwójnej dawce *pH bei doppelter Gabe* |
|---|---|---|
| Bez nawożenia . . . . . . . . *Ohne Düngung* | 4,4 | 4,4 |
| Żużel wielkop. zmielony . . . . . *Hochofenschlacke gemahlen* | 5,4 | 5,6 |
| Dolomit zmielony . . . . . . . . *Dolomit gemahlen* | 5,4 | 5,8 |
| Węglan wapniowy strącony . . . *Calciumcarbonat gefüllt* | 5,6 | 5,8 |
| Wapniak zmielony . . . . . . . *Kalkstein gemahlen* | 5,5 | 5,9 |

Z tablicy tej widzimy, że zmielony żużel wielkopiecowy w swoim odkwaszającym działaniu niemal nie ustępuje w ten sam sposób zmielonemu wapniakowi, oraz strąconemu węglanowi wapnia. Na podkreślenie zasługuje, że oznaczenia pH były uskutecznione już po 7 dniach, a więc stosunkowo bardzo wcześnie. Należy bowiem przypuszczać, że odkwaszające działanie krzemianów wapniowych może się odbywać wolniej niż węglanów. Późniejsze oznaczenia pH mogłyby więc wypaść jeszcze korzystniej dla żużla wielkopiecowego.

Żużel wielkopiecowy można otrzymać w stanie zgranulowanym przez jego gwałtowne oziębienie w wodzie. W ten sposób otrzymany żużel zgranulowany nie posiada jednak jednolitego składu mechanicznego.

Możliwość stosowania takiego granulowanego żużla bez jego zmielenia, które bądź co bądź wymaga pewnych kosztów, jest rzeczą ponętną. Dlatego to przeprowadziliśmy również doświadczenia z żużlem granulowanym uprzednio przesianym przez sito 2 mm albo też przez gęstsze sito 0,25 mm. Wyniki tych oznaczeń umieszczamy w tablicy 3.

TABLICA 3.

| Nawożenie *Düngung* | pH przy pojedynczej dawce *pH bei einfacher Gabe* | pH przy podwójnej dawce *pH bei doppelter Gabe* |
|---|---|---|
| Bez nawożenia . . . . . . . . . *Ohne Düngung* | 4,4 | 4,4 |
| Żużel przesiany przez sito 2 mm . *Hochofenschlacke durchgesiebt 2 mm* | 4,4 | 4,4 |
| Żużel przesiany przez sito 0,25 mm *Hochofenschlacke durchgesiebt 0,25 mm* | 5,0 | 5,4 |

Z tych oznaczeń, wykonanych jak poprzednio po upływie 7 dni, wynika że istnieje możliwość stosowania żużla wielkopiecowego tylko odsianego, a nie koniecznie mielonego. Ma się rozumieć, że ta rzecz wymagałaby dalszych badań.

Z oznaczeń Barnette'a, jak również i z naszych doświadczeń wynika jasno, że żużle wielkopiecowe mogą być równie dobrym środkiem odkwaszającym, jak węglan wapniowy.

Oprócz tego rodzaju doświadczeń przeprowadzono doświadczenia wazonowe nad działaniem żużli wielkopiecowych na wzrost roślin. Takie doświadczenia wazonowe zostały przeprowadzone przez Kappen'a i są przytoczone w artykule Latour'a. Z doświadczeń tych wynika, że żużel wielkopiecowy działa nie gorzej od węglanu, a w wielu wypadkach działanie żużla było lepsze.

Daleko ciekawsze są doświadczenia polowe, które zostały wykonane w kilku krajach. Na możliwość stosowania żużla wielkopiecowego jako nawozu wapniowego zwrócono uwagę przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych. Doświadczenia polowe zostały przeprowadzone przez Schollenberger'a, Barnette'a, Scheidt'a, Mac Intire'a i innych, z żużlem wielkopiecowym, względnie ze sztucznym krzemianem wapniowym. W Holandii zagadnieniem tym zajmował się Hudig, który przeprowadził doświadczenia wazonowe i polowe. W Rosji pracowali nad tym Kleczkowski i Władimirow, przeprowadzając doświadczenia wazonowe i polowe w różnych warunkach glebowych i pod różne rośliny.

Wszystkie te doświadczenia polowe wykazały, że krzemiany wapniowe nie działają gorzej niż węglan wapniowy.

Stosunkowo najwięcej doświadczeń polowych przeprowadził Kappen. Nie będziemy przytaczali szczegółowo wyników uzyskanych w doświadczeniach polowych Kappen'a, ograniczymy się tylko do stwierdzenia, że żużle wielkopiecowe u niego, często działały lepiej niż odpowiednia ilość węglanu wapniowego, a prawie nigdy nie ustępowały w swym działaniu węglanowi wapnia. Dla przykładu przytoczymy jego doświadczenia, wykonane na glebie gliniastej o pH = 5,2 z burakami:

TABLICA 4.

| Nawożenie | Plon w q/ha |
|---|---|
| Bez wapna . . . . . . . . . . . . | 388 |
| $CaCO_3$ . . . . . . . . . . . . . | 418 |
| $CaCO_3$ — podwójna dawka . . . . . . | 423 |
| Wapno palone — pojed. dawka . . . . | 444 |
| Wapno palone — podwójna dawka . . . | 463 |
| Żużel wielkopiecowy — pojed. dawka . . | 447 |
| Żużel wielkopiecowy — podwójna dawka. | 443 |

Streszczając wyniki badań laboratoryjnych nad odkwaszaniem gleby, oraz wyniki otrzymane w doświadczeniach wazonowych i polowych, możemy wyrazić nadzieję, że nasze żużle wielkopiecowe mogą się okazać dobrym materiałem, służącym do odkwaszania gleb.

Skład naszych żużli wielkopiecowych jest dość zmienny. Dwie analizy żużli wielkopiecowych, wykonanych w Laboratorium „Spólnoty interesów" podajemy poniżej:

Analiza żużla wielkopiecowego z Huty Laura:

| | | |
|---|---|---|
| CaO | — | 32,30 % |
| MgO | — | 15,84 % |
| MnO | — | 0,20 % |
| FeO | — | 0,64 % |
| $Al_2O_3$ | — | 14,00 % |
| $SiO_2$ | — | 34,40 % |
| CaS | — | 0,55 % |

Analiza żużla wielkopiecowego z Huty Piłsudski:

| | | |
|---|---|---|
| CaO | — | 36,93 % |
| MgO | — | 9,07 % |
| $Al_2O_3$ | — | 13,30 % |
| $SiO_2$ | — | 33,38 % |
| Fe | — | 1,90 % |
| Mn | — | 1,70 % |
| P | — | 0,05 % |
| Ti | — | 0,05 % |
| S | — | 1,92 % |

Z podanych analiz widzimy, że nasze żużle wielkopiecowe zawierają oprócz krzemianów wapnia również krzemiany magnezu i to w dość dużych ilościach. Ta duża ilość związków magnezu jest spowodowana tym, że do wytapiania żelaza używany jest dolomit. Gdyby się okazało, że zawartość krzemianów magnezu nie jest korzystna, to możnaby używać zwykły wapniak i takim sposobem znacznie obniżyć zawartość magnezu.

Zdając sobie sprawę z doniosłości posiadania taniego nawozu wapniowego dla polskich gleb, które w swej większości są glebami kwaśnymi, Zakład Chemii Rolnej w Warszawie, oraz Pole Doświadczalne w Skierniewicach przystąpiło do założenia całego szeregu doświadczeń wazonowych nad wartością nawozową żużla wielkopiecowego.

Doświadczenia te będą mogły być opracowane już na jesieni, a otrzymane wyniki będą mogły być zużytkowane przy projektowaniu doświadczeń polowych.

## PIŚMIENNICTWO

**1.** Ames J. W.: Blast furnace slag as a source of bases for acid soils. Ohio Agr. Exp. St. Mouthly Bull 1 (1916). p. 359—362. **2.** Barnette R. M.: Syntetic calcium silicates as a source of agricultural lime: I. A comparison of the influence of syntetic calcium silicates with other forms of lime affecting plant growth. Soil Science. 18. (1924) p. 479—492. **3.** Barnette R. M.: Syntetic calcium silicates as a source of agricultural lime: II. A comparison of their influence with that of other forms of lime upon certain microbiological activities in the soil. Soil Science. 21. (1926) p. 443—453. **4.** BarnetteR. M.: Syntetic calcium silicates as a source of agricultural lime: III. A comparison of the influence of the syntetic calcium silicates with other forms of lime on the soil reaction. Soil Science. 22. (1926) p. 459—466. **5.** Connor S. D.: Liming in its relation to injurious inorginic compounds in the soil. Journ. Amer. Soc. Agron. 13. (1921) p. 113—124. **6.** Cowles A. H.: Alumina, hydrochloric acid, caustic alkalis and a white hydraulic cement by a new process from salt, clay and lime. In P. 8 th. Int. Congr. Apl. Chem. 25. (1913) p. 119. **7.** Cowles A. H.: Soluble silica as an essential fertilizer. Electric smelting and Aluminium Co. Seweren. N. J. (1917). **8.** Golonka Z.: Orientacyjne doświadczenia z zastosowaniem żużli wielkopiecowych do wapnowania. Gaz. Rolnicza. (1938) p. 247—249. **9.** Gregoire H.: The effect of certain hydrolizable salts on plants. Bull. Soc. Chim. Belg. 24. (1910) p. 200—209. **10.** Hartwell B. L. and Pember F. K.: The effect of di-calcium silicate on an acid soil. Soil Science. 10. (1920) p. 50—57. **11.** Kappen H.: Zur Düngerwirkung der Hochofenschlacke. Zeit. f. Pfl. 31. (1933) p. 224. **12.** Kappen H.: Ergebnisse von Felddüngungsversuchen mit Hochofenschlacke. Zeit. f. Pflanzenern. B. 13. (1934) p. 22—36. **13.** Kappen und Solberg.: Weitere Versuche mit Hochofenschlacke. Zeit. f. Pflanzenern. 38. (1935) p. 355—361. **14.** Kleczkowskij W. i Władimirow A.: Opyty z udobrieniem damiennymi szłakami. Chim. Soc. Z. 7. (1934). p. 55—63. **15.** Latour H.: Żużel wielkopiecowy jako środek wzmożenia produkcji rolnej. Gazeta Rolnicza. 76. (1936). p. 945—946. **16.** Mac Intire W. H. and Willis L. G.: Comparison of silicates and carbonates as sources of lime and magnesia for plants. Jour. Indus. E. Chem. 6 (1914). p. 1005—1008. **17.** Mieth H.: Ist der Kalk des kieselsauren Kalkes zur Ernährung der Pflanze geeignet. Land. Vers. Stat. 74 (1915) p. 84—120. **18.** Scheidt A. W.: A comparison of calcium silicate, carbonate and hydrate as fertilizer materials with experimental data. Electric Smelting and Aluminium Co. Sewa-

ren. N. J. (1917). **19.** S c h o l l e n b e r g e r C. J.: Lime requirement and reaction of lime materials with soil. Soil Science 11. (1921) p. 261—276. **20.** S c h o l l e n b e r g e r C. J.: Silica and silicates in relation to plant growth and composition. Soil Science. 14. (1922) p. 347—362. **21.** U t s c h W.: Untersuchungen über Gemische von Hochofenschlacke mit Ammoniumsalzen. Zeit. f. Pflanzenern. 44. (1936) p. 193—223.

---

ZUSAMMENFASSUNG

M. GÓRSKI I M. KOTER

## Die Düngewirkung der Hochofenschlacke

(Aus dem Institut für Agriculturchemie der Landwirt. Hochschule in Warszawa)

Man hat zusammengestellt die Literatur über die Düngewirkung der Hochofenschlacke. Ausserdem hat man Versuche gemacht über die Änderung der Azidität des Bodens durch Hochofenschlacke im Vergleich zur Calciumcarbonat und Dolomit.

---

# REFERATY

## Gleboznawstwo i mikrobiologia gleby

**Scheele** W.: Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Humussäuren in humushaltigen Material". *(Metoda oznaczania kwasu humusowego w materiale obfitującym w próchnicę).* Bodenk. u. Pflanzener. 3 (1937).

Autor omawia trudności nastręczające się przy ilościowym oznaczaniu kwasu humusowego w glebie. Kwas humusowy trudno jest oddzielić od części organicznych nieshumifikowanych. Gdy kwas humusowy wydziela się ługami takimi, jak NaOH lub $NH_3$, do ekstrahującego płynu obok kwasu huminowego (nomenklatura S i m o n a) przechodzą kwasy ligninowe, oxyceluloza, pektyny i t. p. S i m o n użył do ekstrahowania kwasu huminowego roztworu Na twierdząc, że Na rozpuszcza tylko kwas huminowy.. Autor ma jednakże pewne zastrzeżenia co do dokładności metody S i m o n a i przy ścisłych analizach poleca uprzednie przemycie materiału badanego bromkiem acetylu podług wskazówek S p r i n g e r a. Utlenianie kwasu huminowego $K_2MnO_4$ nie daje ścisłych wyników, bo na ich wartość wpływa odczyn materiału badanego i wiele innych czynników pobocznych. Metody kolorymetryczne przy oznaczaniu kwasu huminowego dają wyniki względne w odniesieniu tylko do „acidum humicum" M e r c k a. Autor proponuje więc metodę własną oznaczania kwasów humusowych, t. zw. metodę konduktometryczną.

*W. Grodzińska.*

**Bieriezowa E. F., Kulikowa W. I. i Triasunowa T. I.:** Rol chimiczeskich i biologiczeskich faktorow pri czasticznoi sterilizacji poczwy. *(Znaczenie czynników chemicznych i biologicznych przy częściowej sterylizacji gleby).* Mikrobiołogia, 6, (1937), 773—786.

Przeprowadzone badania miały na celu wyjaśnienie przyczyn powiększania się urodzajności gleby pod wpływem częściowej sterylizacji. Autorki przeprowadziły czę-

ściową sterylizację gleby z pomocą chlorpikryny. Rozróżniono przytem 2 fazy działania antyseptyku: fazę depresji i następującą po niej fazę wzrostu aktywności mikroflory w glebie. W pierwszej fazie działania antyseptyku stwierdzono spadek ogólnej ilości mikroorganizmów. W szczególności całkowitej prawie redukcji uległ rozwój nitryfikatorów i denitryfikatorów, podczas gdy bakterie przetrwalnikujące, jak np. niektóre amonifikatory, okazały się znacznie odporniejszymi na sterylizację. Rozpoczęcie wtórnej fazy działania antyseptyku znamionuje nasilenie rozwoju denitryfikatorów i amonifikatorów, podczas gdy ilość nitryfikatorów wzrasta dopiero po pewnym czasie. Stałe zjawisko wzbogacania się gleby w substancję organiczną pod wpływem częściowej sterylizacji przypisywane jest procesom fizyko-chemicznym. Procesy mikrobiologiczne zaś wywołują zmiany w chemizmie substancji azotowej, oraz przyczyniają się do uruchomienia związków fosforu i potasu. Dla wykonania tej pracy zużywają mikroorganizmy energię nagromadzoną w substancji organicznej gleby. Autorki sądzą, że powiększanie się urodzajności gleby pod wpływem częściowej sterylizacji powodowane jest przede wszystkim przez uruchomianie substancji organicznej w glebie. Charakter zachodzących zmian oraz czas trwania pierwszej i drugiej fazy działania antyseptyku nie są jednak stałe. Zależą one od dawki i od sposobu wprowadzenia danego antyseptyku, od typu gleby, oraz od jej temperatury i wilgotności w momencie sterylizacji. Częściowa sterylizacja będzie zabiegiem korzystnym dla rozwoju roślin, jeżeli zastosujemy ją w myśl powyższych wskazówek we właściwym czasie, dążąc do tego, żeby okres najenergiczniejszego pobierania składników pokarmowych przez rośliny pokrył się z okresem wzmożonej urodzajności gleby.

*J. Kaliniewiczówna*

**Marszewska-Ziemięcka J.:** Szczepienie roślin motylkowych. Cz. I. Szczepienie lucerny. Pamiętnik Inst. Nauk. w Puławach, 17, (1937) Rozpr. 261.

Pierwszą część tej publikacji stanowi przegląd rozwoju szczepienia roślin motylkowych oraz wyników tego zabiegu w różnych krajach. Przy omawianiu warunków skuteczności szczepienia roślin motylkowych specjalnie zostało podkreślone znaczenie doboru szczepów obdarzonych wysoką zdolnością wiązania wolnego azotu w symbiozie z rośliną. O dodatniej roli szczepienia mogą świadczyć, między innymi, wyniki doświadczeń przeprowadzonych w Kanadzie, gdzie z ogólnej ilości ok. 1300 doświadczeń, w 78% wypadków otrzymano korzystne wyniki.

W drugiej części pracy omówiono wyniki badań własnych nad szczepieniem lucerny, przeprowadzonych w latach 1932—1936. Złożyły się na nie trzy doświadczenia wazonowe prowadzone na jałowym piasku, na zakwaszonej glebie bielicowej i na glince lessowej oraz dwa doświadczenia polowe na glince lessowej w Pożogu. W doświadczeniach tych porównywano wirulencję i aktywność dwu różnych ras bakterii oraz badano wpłvw szczepienia na plony lucerny. W doświadczeniu wazonowym z zakwaszoną bielicą szczepienie nie dało żadnych wyników, natomiast na lessie podwyższyło plony 3—4 krotnie, na piasku zaś plon roślin szczepionych w stosunku do kontroli zwiększał się w niektórych wypadkach przeszło 30 razy. Procentowa zawartość azotu w roślinach szczepionych wzrastała o ok. 1% N. Przy porównywaniu dwu różnych ras *Rhizobium meliloti* stwierdzono, że odznaczają się one jednakową zdolnością zakażania rośliny, różnią się natomiast energią asymilowania wolnego azotu. Oba doświadczenia polowe wykazały opłacalność szczepienia, dając w przypadku zaszczepienia lucerny lepszą szczepionką ok. 45% przyrostu siana.

*J. Kaliniewiczówna.*

## Fizjologia roślin

**Virtanen A., v. Hausen S. i Laine T.:** Investigation on root nodule bacteria of leguminous plants. *(Badania nad bakteriami brodawkowymi roślin motylkowych).* Journ. of Agr. Science, 27, (1937), 332.

Autorzy niniejszej pracy stwierdzili, że wydzielanie związków azotowych przez rośliny motylkowe odbywa się bezpośrednio z ich brodawek korzeniowych do podłoża. W okresie poprzedzającym kwitnienie roślin motylkowych zjawisko wydzielania ozotu jest najsilniejszym. W tym okresie brodawki korzeniowe są zupełnie zdrowe i nie posiadają śladów rozkładu. Wydzieliny te składają się głównie z kwasu asparaginowego. W podłożu roślin motylkowych nieszczepionych, a za to nawożonych azotanem amonu, kwasu asparaginowego lub innych aminokwasów nie stwierdzono. Ilość związków azotowych wydzielonych z brodawek korzeniowych do podłoża zależy od rodzaju rośliny, jej wieku i od aktywności szczepu bakterii brodawkowych. Nawożęnie związkami azotowymi roślin motylkowych wpływa ujemnie na zjawisko wydzielania azotu. W kulturach mieszanych wydzielanie azotu z brodawek korzeniowych jest silniejsze niż w monokulturach a to dlatego, że zwiększona ilość korzeni stwarza większą zdolność absorbowania owych wydzielin.

*A. Mieczyńska.*

**Virtanen A., v. Hausen i S.Laine T.:** Investigation on the root nodule bacteria of leguminous plants. *(Badania nad bakteriami brodawkowymi roślin motylkowych).* Journ. of Agr. Science, 28, (1937), 584.

Badania autorów wykazały, że kwas asparaginowy stanowi 50% wszystkich związków azotowych wydzielonych do podłoża z brodawek korzeniowych roślin motylkowych. Rośliny motylkowe nieszczepione rozwijają się najlepiej na kwasie asparaginowym jako nawozie azotowym, i stąd wnioskują autorzy, że rośliny motylkowe pobierają z brodawek korzeniowych azot pod postacią aminokwasów. W okresie, w którym działalność bakteryj brodawkowych już jest słabą, rośliny motylkowe czerpią azot z wydzielonego do podłoża z brodawek korzeniowych azotu. W kulturach mieszanych często zachodzi zjawisko, że roślina motylkowa cierpi na głód azotu. W miarę wzrostu bowiem stosunku roślin niemotylkowych do motylkowych, rośliny motylkowe wydzielają coraz więcej azotu do podłoża, z którego czerpią rośliny niemotylkowe współżyjące z motylkowymi okradając w ten sposób swego gospodarza. Byłoby to dowodem, że w pewnych warunkach rośliny motylkowe ubożeją w związki węgla, które po złączeniu się z aminami wydostają się jako aminokwasy do podłoża roślin motylkowych.

*A. Mieczyńska.*

**Wilson P. W. i Burton J. C.:** Excreation of Nitrogen by leguminous plants. *(Badania nad wydzielaniem azotu przez rośliny motylkowe).* Journ. of Agr. Science, 28, (1938), 307.

Autorzy niniejszej pracy przeprowadzili w Helsinkach (Valios Laborat.) pod kierunkiem Virtanena doświadczenie w kulturach piaskowych z mieszanką roślin motylkowych z niemotylkowymi (groch z jęczmieniem). W tej serii doświadczenia, w której rośliny motylkowe zostały zaszczepione kulturami specyficznych bakteryj, wydzialanie azotu miało miejsce. Rośliny niemotylkowe rozwijały się dużo lepiej w towarzystwie szczepionych roślin motylkowych niż w monokulturach. Doświadczenie to powtórzyli autorzy w Stacji Doświadczalnej Stanu Wisconsin w Madison (St. Zjedn. A. P.) z tymi samymi roślinami i z zastosowaniem tej samej techniki i otrzymali negatywny wynik do-

świadczenia. Wydzielania związków azotowych do podłoża nie stwierdzono. Według autorów, wydzielanie azotu z brodawek korzeniowych do podłoża, jest raczej wyjątkiem niż regułą a asymilacji azotu przez bakterie roślin motylkowych nie zawsze towarzyszy wędrówka związków azotowych z brodawek korzeniowych do podłoża. Nie zostało dotychczas stwierdzonym czy tego rodzaju zjawisko zachodzi w naturalnych warunkach polowych.

*A. Mieczyńska.*

## Nawożenie

**Kriuczkowa A. P.**: Mikrobiołogiczeskaja ocenka udobrienii. *(Mikrobiologiczna ocena nawożenia)*. Mikrobiołogia, 6, (1937), 308—319.

Autorka zastosowała metodę azotobaktera na płytkach plastycznych z gleby do badań nad przyswajalnością różnych nawozów fosforowych, a także dla badania najodpowiedniejszego sposobu produkcji tych nawozów. Stopień wrażliwości azotobaktera na dane nawożenie fosforowe oznaczany był z pomocą liczenia ilości kolonii azotobaktera na płytkach. W ten sposób zbadano przyswajalność szeregu nowych nawozów fosforowych jak to termofosforany, szlakę termofosforanową itp. Obserwacje prowadzone równolegle nad wzrostem azotobaktera na płytkach plastycznych i nad wzrostem roślin uprawnych w doświadczeniach wazonowych potwierdziły zdanie poprzednich badaczy, że azotobakter reaguje na formy i dawki nawożenia fosforowego analogicznie do roślin wyższych. Autorka podkreśla wyższość metod biologicznych od metod chemicznych przy ocenianiu wartości praktycznej poszczególnych nawozów.

*J. Kaliniewiczówna.*

**Staikoff. Z.**: Über die Ausnutzung des organisch gebundenen Stickstoffs der Humusstoffe durch die Pflanzen. *(Przyswajalność azotu związków próchnicznych)*. Bodenk. u. Pflanzenern. 6, (1938), 186.

W związku z usiłowaniem zużytkowania węgla brunatnego i torfu jako nawozów azotowych powstał szereg sposobów ich preparowania. Jednym z tych sposobów jest amonizowanie, które polega na traktowaniu węgla br. lub torfu amoniakiem w postaci gazu, przyczym można amonizować węgiel br. i torf w stanie surowym lub też uprzednio poddane działaniu NaOH i HCl a także chloru (węgiel br.). Uprzednie traktowanie NaOH, HCl i Cl zwiększa pojemność sorbcyjną względem amoniaku. W amonizowanych materiałach część sorbowanego $NH_3$ wiąże się z substancją próchniczną. Te nowo-powstałe związki azotowo-próchniczne są odporne na procesy mineralizacji, a azot ich jest niedostępny dla roślin. Udowodnił to w swoich pracach K a p p e n. Autor niniejszej pracy przeprowadził doświadczenia wazonowe z gorczycą, w których zbadał wartość nawozową 10-ciu, w różny sposób amonizowanych, próbek węgla br. i torfu. Torf i węgiel br. były amonizowane: w stanie naturalnym, po uprzednim traktowaniu NaOH i HCl a węgiel br. również i po uprzednim chlorowaniu. Pozatym autor spreparował amonizowany węgiel br. i torf w ten sposób, że zasorbowany w nich $NH_3$ zastąpiono przez K (za pomocą traktowania roztworem KCl), na skutek czego preparaty te zawierały azot tylko w postaci związanej z substancją próchniczną. Działanie azotu zawartego w wymienionych preparatach porównano z działaniem azotu siarczanu amonu. Wyniki doświadczenia wykazały, że azot związków azotowo-próchnicznych jest niedostępny dla roślin, co zgadza się całkowicie z wynikami K a p p e n a. Autor zapowiada dalszy ciąg prac, w których ma zamiar zbadać działanie następcze opisanych preparatów.

*O. Dąbrowska.*

**Popp** M.: Unter welchen Bedingungen bedeutet die Lagerung von Branntkalk eine Brandgefahr. *(Niebezpieczeństwo magazynowania wapna palonego).* Bodenk. und Pflanzenern. 6, (1938), 119.

W zagrodach wiejskich zdarzają się czasem pożary, których przyczynę przypisują nieodpowiedniemu przechowywaniu wapna palonego. Autor przeprowadził szereg doświadczeń nad przechowywaniem wapna palonego w różnych warunkach i stwierdził, że istnieje możliwość zapalenia się materiałów łatwopalnych (słoma, siano, worki) przy wysokiej temperaturze, która powstaje przy gaszeniu się wapna, magazynowanego bez zachowania środków ostrożności. Pozatem autor wyjaśnił, że na niebezpieczeństwo pożaru mają wpływ następujące czynniki: 1) przepuszczalność worków papierowych służących do opakowania wapna, 2) grubość zmielenia wapna, 3) ilość i sposób doprowadzenia wody (kroplami, strumieniem, górą, dołem), 4) dostęp powietrza i 5) obecność łatwopalnego materiału. Drobno zmielone wapno palone w szczelnych workach papierowych, zabezpieczone od dostępu wody (zwłaszcza od dołu) można bez obawy magazynować w zwykłych szopach gospodarskich, przy czym należy usunąć materiały łatwopalne. Autor uważa za wskazane uświadomienie rolników o warunkach przechowywania wapna palonego.

*O. Dąbrowska.*

## Uprawa roli

**Nitzsch W.:** Bodenbearbeitungsfragen beim Zwischenfruchtbau. *(Zagadnienia uprawy roli pod międzyplony).* Technik in der Landwirtschaft, 2, (1938), 29—33.

Opublikowane w 1937 r. obszerne uprawowe badania niemieckie (RKTL Schrift Nr 70 „Bessere Bodenbearbeitung") zwróciły uwagę na zastosowanie kultywatora o odwracających organach roboczych do wykonania podorywek. Przy użyciu tego narzędzia zużywa się $^1/_2$—$^3/_4$ tej siły, jaka jest potrzebna przy innych narzędziach (pług, brona talerzowa). Jakość pracy uzyskano bardzo dobrą, ilość skiełkowanych chwastów—dużą. Ostatnio ten specjalny kultywator został uwzględniony w badaniach, mających na celu ustalenie najwłaściwszej uprawy pod międzyplony, co jest ważne ze względu na duże zapotrzebowanie robocizny w tym okresie. Badano różne sposoby uprawy, stosując różne narzędzia. Różnice plonów w ogóle nie były duże. Orka normalna stała na pierwszym miejscu. Kultywator odwracający na ogół dał lepsze wyniki niż podorywka pługiem, zaś mało gorsze niż orka normalna. Brona talerzowa dała gorsze wyniki niż kultywator. W innej serii badań największe plony dał siewnik zmontowany na kultywatorze odwracającym, przy czym plon był 131, licząc plon przy zwykłej podorywce i następnym siewie za 100. Plon przy podorywce wykonanej przez kultywator i przy następnie dokonanym siewie był 117. Z badań powyższych podano tylko niektóre wyniki.

*J. Wierzbowski.*

## Uprawa roślin

**Lowig E.:** Versuche zur Anbautechnik der Sojabohne. *(Doświadczenia z uprawą soji).* Pflanzenbau, 14, (1937), 16—29.

W Zakładzie Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu w Bonn przeprowadzono doświadczenia z uprawą soji na temat wartości kilku odmian, metod siewu (ilości wysiewu siewnikiem i ręcznie), sadzenia rozsady, wpływu światła i nawozów oraz możliwości uprawy soji z ziemniakami wczesnymi. Na podstawie otrzymanych wyników autor przychodzi do wniosku, że w warunkach zbliżonych do Poppelsdorf soja jest rośliną zasługującą na uprawę ze względu na wysoką zawartość składników pokarmowych.

*A. Wojtysiak.*

**Robitzsch J.**: Entwicklung und Wasserhaushalt deutscher Ackerbohnensorten. *(Rozwój i stosunek do wody niemieckich odmian bobu i bobiku).* Journ. f. Landw., 85, (1937), 1—48.

W pracy tej przedstawiono porównawcze badania 20 odmian bobiku i bobu. Przy charakterystyce rozwoju autor podaje wzrost długości i grubości łodyg, powiększanie ilości liści, powierzchni zbiorowej liści, suchej masy i t. d. w kilku okresach wegetacji do momentu t. zw. dojrzałości silosowej (Siloreife). Badane odmiany wykazały znaczne różnice w rozwoju w zależności od wielkości nasion i wczesności dojrzewania. Skład chemiczny dojrzałych nasion waha się również w znacznych granicach w zależności od odmiany. Stosunek do wody badano przy pomocy oznaczeń siły ssącej nasion, następnie stosowano metodę Aarlanda — więdnięcia i wreszcie określano kwasowość i koncentrację soków komórkowych. W wyniku przeprowadzonych doświadczeń autor przychodzi do wniosku, że zastosowane metody dały wyraźne wskazówki, dotyczące właściwości badanych odmian.

Najważniejsze z tych wniosków są następujące: Najwyższą siłę ssącą mają drobnoziarniste odmiany pochodzące z południa Niemiec, najniższą zaś — odmiany bobu (Majorformen), jak również odmiany bobiku, pochodzące z klimatu morskiego. Transpiracja zależna jest od stadium rozwoju rośliny. We wcześniejszym okresie rośliny wyparowały większe ilości wody. Wielkoziarniste odmiany mają mniejszą transpirację względną, niż odmiany drobnoziarniste. Kwasowość soku komórkowego jest najsilniejsza na początku i pod koniec wegetacji. Stopień kwasowości zależy od czasu naświetlenia słonecznego. Silne naświetlenie zmniejsza kwasowość u młodych roślin.

*A. Wojtysiak.*

**Kostiuczenko J. A.**: Zawisimost zimostojkosti ozimoj pszenicy i rżi ot usłowij sozriewania siemian. *(Zależność między zimoodpornością ozimej pszenicy i żyta, a warunkami dojrzewania nasion).* Selekcja i Siemienowodstwo, 8, (1938).

Próbne wysiewy ozimej pszenicy i żyta w warunkach dalekiej północy — Kamczatka, półwysep Kolski i Sachalin — wykazały, że istnieje tam pewna możliwość uprawy tych zbóż, gdyż głęboka i stale utrzymująca się pokrywa śniegowa (około 90 cm) znakomicie chroni oziminy od wymarznięcia. Jednocześnie zauważono, że istnieje bardzo silna zależność między ilością roślin przezimowanych, u tej samej odmiany oziminy, w związku z pochodzeniem nasion. Np. pszenica Ukrainka z nasion pochodzenia południowego dała na Kamczatce 66 do 81% roślin dobrze przezimowanych, gdy z nasion tejże odmiany pochodzenia północnego (z tejże Kamczatki lub z półwyspu Kolskiego) otrzymano zaledwie 20% roślin wyszłych z zimy. Odpowiednie różnice dla żyta były również, tylko znacznie mniejsze. Zjawisko to jest prawdopodobnie spowodowane tym, że późno dojrzewająca na dalekiej północy ozimina (w początkach września), wobec panującej już tam wtedy dość znacznie zmniejszonej ciepłoty, podlega częściowemu zjarowizowaniu. Przypomnieć należy, że według teorii Lysenko, przejście przez stadium jarowizacji (fazy termicznej) zawsze pociąga za sobą całkowitą lub znaczną utratę zimotrwałości Celem sprawdzenia postawionego przypuszczenia, autor wybrał 6 różnych odmian pszenicy ozimej i jedną żyta, poddał je częściowej jarowizacji sztucznej (tylko przez 20 dni), a następnie wysiał 9 maja na Kamczatce. Jednocześnie dla porównania zasiano te same odmiany, lecz z nasion miejscowej (kamczackiej) reprodukcji. Okazało się, że zgodnie z przewidywaniami, wszystkie odmiany pszenicy pochodzenia kamczackiego wykłosiły się około połowy lipca, gdy pochodzenia innego pozostały w stadium rozetek.

Autor stąd wnosi, że przy zasiewach ozimych zbóż w północnych rejonach, należy posługiwać się nasionami pochodzenia nie miejscowego, lecz bardziej południowego.

*S. Lewicki.*

**Wettstein W.**: Über die Züchtung von Helianthus tuberosus — Topinambur. *(O uprawie Helianthus tuberosus — topinamburu)*. Züchter 10, (1938), 9.

Autor opisuje doświadczenie z topinamburem przeprowadzone w r. 1929 w Münchebergu przez S. Wagnera. Przy słabym nawożeniu obornikiem i nawozami mineralnymi plon kłębów wyniósł 240 q z ha; plon liści i łodyg — 200 q z ha. Autor zwraca uwagę, że topinambur zawiera dużo inuliny. Liście tej rośliny posiadają znaczną wartość karmową, a kłęby są spożywane przez ludzi. W r. 1930 przeprowadzono doświadczenie z silosowaniem. Kiszonki topinamburu wykazały wyższą zawartość ciał białkowych i substancyj bezazotowych oraz wyższą kwasowość, niż kiszonki kukurydzy. Próby wykazały, że topinambur udaje się dobrze na glebach ubogich. Na glebach ciężkich podwyższa się plon zielonej masy, zmniejsza się jednak plon kłębów. Zwiększanie dawek nawozów azotowych powoduje podniesienie plonów zarówno kłębów jak i liści. Większy wpływ na podniesienie ilości plonu ma jednak dostateczna ilość wilgoci w glebie. Doświadczenie ze sztucznym nawilgoceniem gleby wykazało, że plon liści zwiększył się o 59%, plon kłębów—o 70%. Największą ilość kłębów otrzymano przy sadzeniu w odstępach 50 × 50 cm, kiszonki przy odst. 25 × 30 cm. Całkowity najwyższy plon osiąga się przy rozstawie 30 × 30 cm. Zbioru liści dokonywano w listopadzie, wcześniejszy zbiór wpływał ujemnie na plon kłębów.

*J. Grońska.*

**Reinhardt W.**: Fünfzehn Jahre Arbeitsversuche und Beobachtungen in der Rübenpflege. *(Piętnaście lat doświadczeń i praktyki uprawy buraka)*. Landw. Jahrb., 85, (1937), 190—236.

W powyższej pracy przedstawia autor całość stosowanych zabiegów przy uprawie buraków, opisując poszczególne maszyny i narzędzia, ich zastosowanie, oraz kalkulację robocizny ludzkiej i maszynowej. Według autora ilość wysiewu należy stosować nie zbyt wielką, siać w rzędy co 50 cm tak głęboko, by było możliwym użycie brony przed wzejściem buraków. Stosowanie siewnika kupkowego daje zaoszczędzenie pracy przecinki. Za udoskonalenie techniczne przy siewniku uważa włókę umieszczoną przed redlicami, równającą ślady kopyt, redlice zaopatrzone w szereg urządzeń przykrywających i ugniatających, pomost dla robotnika dozorującego wysiew, a poza tym lekkie małe włóki za siewnikiem. Do pierwszego gracowania dobrze używać jest pracy o dwu nożach, pracujących jednocześnie z obu stron rzędu, i dających się odpowiednio nastawiać. Przerywkę należy przeprowadzić wtedy, gdy zaczyna rozwijać się 3-ci lub 4-ty liść, za pomocą gracy na trzonku długości 30 cm, o szerokości ostrza 5—6 cm wzgl. gracy w kształcie haka o ostrzu dł. 5 cm na trzonku długości 26 cm. Do przerywki, bez uprzedniego przecinania, poleca autor gracę szerokości 16 cm na krótkim trzonku. Do gracowania wokoło rośliny używać należy narzędzia o szer. max. 16 cm najlepiej zaś 12—13 cm.

Autor podaje również opis szeregu opielaczy konnych, o różnych systemach noży, zaopatrzonych w tarcze ochraniające. Wynagrodzenie pracy akordowej oblicza według ilości godzin pracy na 100 m bieżących rzędu. Na podstawie szeregu doświadczeń z pielęgnowaniem buraków ilość robocizny na 1 ha przedstawia się następująco: — 100—160 godzin pracy kobiet; 20—40 godzin pracy mężczyzn i 20—40 godzin pracy koni.

*K. Hein.*

**Opitz K.** und **Grohnwald W.**: Weitere Versuchsergebnisse zur Frage der Reihendüngung und des Pflanzenabstandes beim Kartoffelbau. *(Dalsze wyniki doświadczeń z rzędowym nawożeniem i rozstawą ziemniaków)*. Pflanzenbau 8 (1938), 289—305.

Autorzy przeprowadzili w 4-ch punktach doświadczenia nad wpływem stosowania nawożenia rzędowego i rzutowego ziemniaków, oraz nad wpływem rozmaitej rozstawy

rzędów, i ziemniaków w rzędach, na wysokość plonu. Otrzymane wyniki upoważniają do wniosku, że rzędowe nawożenie ziemniaków nie opłaca się. Co do wielkości kłębów w plonach, to procentowa wagowa ilość kłębów o średnicy 4 cm i większych, na glebach lekkich, jest wyraźnie uzależniona od rozstawy rzędów. Najmniejszy % wagowy drobnych kłębów otrzymano przy dawce N, wynoszącej 80 kg, zwiększenie zaś dawki N do 120 kg, nie dało wyraźnych wyników; to samo daje się zauważyć w odniesieniu do ogólnego plonu. Nawożenie rzędowe N, w porównaniu z rzutowym, nie dało różnic w wielkości kłębów. W jednym z doświadczeń, przy rozstawie 80 × 30 cm bez N, jak również przy dawce N w ilości 30 kg, procent wagowy małych kłębów podniósł się, w innym zaś doświadczeniu, przy wszystkich porównywanych dawkach nawożenia azotowego, zauważono zwiększenie się ilości małych kłębów. Przy pominięciu nawożenia azotowego, lub przy bardzo małych dawkach N, autorzy zalecają wąską rozstawę, zaś przy większych dawkach, szerszą. Za najszerszą rozstawę rzędów przyjmują 80 cm, (przy czym w rzędach conajmniej 30 cm) ale w tym przypadku nawożenie azotowe musi być stosowane w większych dawkach. Przekroczenie tych norm kryje w sobie jeszcze to niebezpieczeństwo, że przy szerokiej rozstawie rzędów, ziemia, przez długi czas nie zacieniona, traci dużo wilgoci, co również wpływa ujemnie na wysokość plonu. Autorzy podkreślają, iż przeprowadzone przez nich poprzednio doświadczenia, dały najlepsze wyniki przy rozstawie 60×40 cm i nawożeniu rzutowym, doświadczenia zaś późniejsze (w r. 1936 i 1937) wykazały, iż rozstawę tę można rozszerzyć.

*K. Hein.*

**Schweigmann P.:** Die maschinelle Gleichstandsaat beim Getreide. *(Maszynowy siew jednoziarnowy zbóż).* Forschungsdienst 5, (1938), 373.

Nierównomierność wysiewu ziarna zwykłymi siewnikami rzędowymi powodowana jest z jednej strony nierównomiernością samego materiału siewnego, który wskutek tego w nierównych ilościach czerpany jest przez aparat wysiewny, z drugiej strony przez swobodne spadanie ziarna na długiej drodze od aparatu wysiewnego do żłobionej przez redlicę bróździ, przyczym spadające ziarna podlegają rozmaitym czynnikom, powodującym raz zbyt rzadkie, to znowu zbyt gęste rozmieszczenie ziarna w bróździe. Wyniki doświadczeń z siewem jednoziarnowym, wykonanym ręcznie, wykazały, że przy umieszczeniu ziarna w rzędach w regularnych odstępach, uzyskać można poważną zwyżkę plonu w porównaniu ze zwykłym siewem rzędowym. Jeżeli mimo to podjęte przed kilkunastu laty próby zastosowania siewu jednoziarnowego w uprawie polowej nie dały spodziewanych wyników, to przyczyną tego było wyłącznie wadliwe działanie wypuszczonych wówczas na rynek maszyn siewnych, które wysiewały ziarno zbyt rzadko, a przy tym nieregularnie, dając dużo luk. W Instytucie Maszyn Rolniczych przy Wyższej Szkole Technicznej w Hannowerze podjęto badania i prace konstrukcyjne, w celu zbudowania siewnika jednoziarnowego, działającego precyzyjnie nawet przy bardzo gęstym rozmieszczeniu ziarna. W wyniku tych prac została skonstruowana maszyna doświadczalna odpowiadająca w zupełności stawianym wymaganiom. Autor podaje zwięzły opis tej maszyny i jej działania, oraz wyniki przeprowadzonych prób. Przy odstępach między ziarnami 2,8 cm i szybkości postępowej siewnika 0,8 m/sek. nie było zupełnie miejsc pustych, natomiast trafiały się punkty zawierające po dwa ziarna (7—9%), oraz wyjątkowo po 3 ziarna. Siewnik wysiewał z jednakową dokładnością pszenicę, żyto i jęczmień, bez potrzeby przeprowadzania jakichkolwiek zmian w aparacie wysiewnym. Autor uważa, że dzięki opisanej maszynie sprawa siewów jednoziarnowych zostanie ostatecznie rozwiązana. Wprawdzie siewniki te będą bardziej skomplikowane i droższe od używanych obecnie, jednak już sama oszczędność na nasieniu w krótkim czasie pokryje różnicę ceny; podniesienie zaś zbiorów z ha przez zastosowanie siewów jednoziarnowych leży w interesie zarówno rolników, jak i gospodarki społecznej.

*K. Saloni.*

**Heinisch O.:** Die Bedeutung der Keimwurzelanzahl der Getreidearten für den Saatgutwert. *(Znaczenie liczby korzeni właściwych u zbóż dla wartości nasienia).* Zeitschr. f. Züchtung A 22, (1938), 209.

W literaturze rolniczej spotyka się przeważnie pogląd, że korzenie właściwe u roślin zbożowych spełniają rolę podrzędną, mając za zadanie jedynie ustalenie młodej rośliny w glebie oraz zaopatrywanie jej w wodę, po wytworzeniu zaś korzeni przybyszowych obumierają. W nowszych czasach co raz więcej doceniane jest znaczenie korzeni właściwych dla rozwoju roślin zbożowych. Stwierdzono więc, że korzenie te żyją przez cały okres rozwoju rośliny osiągając znaczną długość, jakkolwiek masą ustępują korzeniom przybyszowym. Ponadto stwierdzono, że okres, w którym roślina posiada wyłącznie korzenie właściwe, jest stosunkowo długi, gdyż np. u zbóż ozimych jeszcze na wiosnę spotyka się często rośliny, już to nie posiadające zupełnie, już to słabo tylko rozwinięty system korzeni przybyszowych. Dowodem, że rola korzeni właściwych nie ogranicza się do utrwalenia młodej rośliny w glebie i zaopatrywania jej w wodę, lecz że spełniają one wszystkie normalne funkcje korzeni, a więc dostarczają również roślinom pokarmów mineralnych, umożliwiając w ten sposób asymilowanie częściom nadziemnym, jest metoda Neubauera, przy której młode rośliny w przeciągu krótkiego czasu pobierają z próbki gleby całkowity zapas przyswajalnego $P_2O_5$ i $K_2O$. Autor dochodzi więc do wniosku, że korzenie właściwe, mają duże znaczenie dla rozwoju roślin zbożowych i wywierają poważny wpływ na wysokość plonu. Wobec tego, iż znalezione przez autora w dotychczasowej literaturze dane co do ilości korzeni właściwych u różnych zbóż są niezgodne, zajął się on w pierwszym rzędzie zbadaniem tej sprawy i na podstawie bardzo obfitego materiału ustalił następujące liczby: u pszenicy 1—8, u żyta 1—7, u jęczmienia 1—10, u owsa 1—7, zaznaczając jednak, że przy zbadaniu jeszcze większego materiału granice te mogą się okazać za wąskie. Ilość korzeni właściwych jest bardzo zmienna nie tylko w zależności od rodzaju zboża, lecz również w zależności od odmiany. Badając czynniki wpływające na ilość korzeni właściwych, autor stwierdził, że w obrębie jednej odmiany, czy czystej linii, przeciętna ilość korzeni jest znacznie większa przy ziarnie dużym i ciężkim, aniżeli przy małym i lekkim. Uzyskiwany, przy zastosowaniu do siewu ziarna dużego, wyższy plon z jednostki powierzchni, tłumaczony dotychczas wyłącznie większym nagromadzeniem materiałów zapasowych, jest, zdaniem autora, związany również ze zdolnością dużych ziarn wytwarzania większej liczby korzeni właściwych, co w konsekwencji zapewnia zasiewom w pierwszym okresie rozwoju lepsze odżywianie. W związku z występowaniem większych ziarn w środkowej części kłosa, stwierdził autor, iż ziarna tej części kłosa posiadają przy kiełkowaniu największą ilość korzeni, najmniej natomiast korzeni właściwych wytwarzają ziarna górnej części kłosa.

*K. Saloni.*

## Uprawa łąk i pastwisk

**Klapp E.:** Bearbeitungs-, Nachsaat.,- Umbruchs- und Düngungsversuche auf Grünland. *(Doświadczenia z uprawą, podsiewem, wyorywaniem i nawożeniem łąk).* Pflanzenbau, 14 (1938), 241—264.

Zestawione wyniki doświadczeń, kontynuowanych w 10 punktach doświadczalnych od 1927/28 r. wnoszą sporo wyjaśnień w kwestii doboru metod pielęgnowania i odnawiania łąk. Poza stwierdzaniem wysokości plonów, śledzono zmiany w okrywie roślinnej, zachodzące pod wpływem zmiennego nawożenia, wałowania, uprawy skaryfikatorem, podsiewu i pełnego obsiewu łąk na glebach mineralnych. Nawożenie KP podnosiło plony przeciętnie o 45—50%. Obornik również w tych granicach (czasem o 100%) podnosił plony, nie powodując przy tym większych przesunięć w okrywie roślinnej. Kompost w działaniu swym dorównywał nawożeniu KP. Uprawa skaryfikatorem powodowała

albo znaczne zniżki plonów albo tylko minimalne nadwyżki. Skaryfikator i podsiew dawały stosunkowo niewielkie nadwyżki plonów dopiero w latach późniejszych. Plony łąk odnowionych wyoraniem, uprawą przedplonów i pełnym obsiewem systematycznie spadały mimo wydatnego stałego nawożenia. Jako środek zaradczy uważa autor przemienne użytkowanie łąk (spasanie obok sprzętu siana). Z pośród 10 porównywanych mieszanek, najwyższe plony dały: mieszanka złożona z 14 gatunków, naśladująca dawny porost i mieszanka z 9 gatunków, złożona z form najbardziej odpowiednich do danych stosunków wodnych.

*G.*

**Sperber K.:** Die Steigerung des Eiweissertrages der Wiesen durch reiche Stickstoffdüngung und oftmaligen Schnitt, unter besonderer Berücksichtigung der gesenkten Stickstoffpreise. *(Możliwości zwiększonych plonów białka dzięki zastosowaniu wysokich dawek nawozów azotowych i częstego koszenia ze szczególnym uwzględnieniem zniżki cen azotu nawozowego)* Bodenk. u. Pflanzenern. 7 (52), (1938), 223—251.

W normalnych warunkach użytkowania łąk nawożenie azotowe, redukując zawartość motylkowych w poroście łąkowym, zmniejsza tym samym zawartość i plony białka w paszy łąkowej. Możliwym jednak jest, przez częste (4—6 krotne) koszenie, podwyższyć zawartość białka, zwiększyć jego plony i osiągnąć pełne wykorzystanie wysokich dawek azotu nawozowego. W doświadczeniach omawianych, przeprowadzonych w latach 1921—1923 w Bawarii, porównywano działanie dawek 17.5—28.0 kg N na ha, stosowanych obok przyjętego w danych warunkach nawożenia łąk. Okazało się, że możliwym jest podwojenie tą drogą plonów białka np. z 631 na 1245 kg z ha. Warunkiem należytego wykorzystania azotu i osiągnięcia wysokich plonów białka jest dostatek wilgoci w okresie wegetacyjnym. W latach doświadczalnych suma opadów w okresie kwiecień—wrzesień obracała się w granicach 295—868 mm (średnio 451 mm) dla 20 punktów doświadczalnych w r. 1921 i 493—923 (średnio 634 mm) dla 5 punktów doświadczalnych w r. 1922. Koszty wyprodukowania nadwyżek białka kalkulowały się na 18,50 RM za 100 kg białka w r. 1921. i 9,10 RM w r. 1922. (przy cenie 0,55 RM za 1 kg N). Przyjąwszy cenę 100 kg białka w śrucie sojowej w wysokości 38 RM za 100, otrzymamy koszty produkcji białka w paszy łąkowej przy użyciu azotu zredukowane do 49 w r. 1921. do 24 w r. 1922.

*G.*

## Genetyka i hodowla roślin

**Nizieńkow N. P.:** Nowyj mietod opriedielenia morozoustojcziwosti sortow ozimoj pszenicy. *(Nowa metoda określania zimotrwałości odmian pszenicy ozimej).* Selekcja i Siemienowodstwo, 8, (1938).

Omawiając duże znaczenie praktyczne oceny zimotrwałości odmian pszenicy, autor wyraża opinię, że tylko dobre i szybkie metody laboratoryjne mogą temu zadaniu podołać. Z pośród tych ostatnich, największe zastosowanie posiadała dotąd metoda bezpośredniego ochładzania roślin w specjalnych chłodniach. Urządzenia tego rodzaju należą jednak do bardzo kosztownych i mają nadto tę wadę, że charakteryzują właściwie tylko jedną z cech warunkujących zjawisko zimotrwałości. To samo dotyczy innych sposobów oceny odporności na zimno, już pośrednich, jak np. oznaczania różnic w zawartości węglowodanów ozimin lub też ilości koloidalnie związanej wody.

Nowa metoda — elektrometryczna — ma, według autora, nie posiadać powyższych braków. Polega na mierzeniu natężenia soków elektrycznych przebiegających w żywej roślinie przy pomocy galwanometru uzupełnionego dwoma izolowanymi drucikami, które

zostają pogrążone w tkankach. Siła prądów elektrycznych rośliny uwarunkowana jest trzema czynnikami: obecnością wody w stanie płynnym (nie zamarzniętej), ciepłotą rośliny i obecnością elektrolitów (sok komórkowy); pomiędzy ilością wody a obecnością elektrolitu istnieje ścisły związek, który jest w dużym stopniu wskaźnikiem zimotrwałości, co wypływa zresztą z koloidalnych właściwości plazmy, będącej, jak wiadomo, siedliskiem wszelkich życiowych procesów.

Dla sprawdzenia tych teoretycznych założeń, autor poczynił odpowiednie pomiary na czterech odmianach pszenicy, których odporność i stopień wytrzymałości na zimno zostały wielokrotnie sprawdzone różnymi drogami. Były to odmiany kolejności następującej (od największej do najmniejszej zimotrwałości): Charkowska 1239, Saratowska 237, Ukrainka i Koopieratorka. Z wiosną 1937 r. autor przystąpił do regularnych dekadowych pomiarów (po 20 dla każdej odmiany) elektrotoków, otrzymując następujące wyniki:

| Odmiana | Ilość podziałek odchyleń galwanometru | | |
|---|---|---|---|
| | 13/IV | 23/IV | 4/V |
| Charkowska | 29 | 22 | 40.0 |
| Saratowska | 27 | 21 | 37.9 |
| Ukrainka | 24 | 19 | 35.2 |
| Koopieratorka | 21 | 18 | 29.6 |

Z poczynionych pomiarów autor wnioskuje, że ponieważ stosunek między odmianami utrzymywał się stale ten sam, metoda całkowicie zasługuje na uwagę, jako dająca zupełnie pewne wskazówki. Bardziej może rewelacyjną jest druga część danych tegoż autora, gdzie stara się on wykazać, że podobne wskazówki co do zimotrwałości odmian można już uzyskać na podstawie takichże pomiarów, lecz nie roślin, a tylko ziarn namoczonych i napęczniałych. Wobec tego wnosi, że nowa metoda posiada duże znaczenie praktyczne nie tylko dlatego, że pozwala na określanie zimotrwałości szybko, tanio i nie niszczy przy tym samych roślin, lecz niemniej, że już w okresie pierwszych stadiów pracy hodowlanej umożliwia zorientowanie się w omawianej cesze przez zbadanie nawet pojedyńczych ziarn poszczególnych roślin.

*S. Lewicki.*

**Lehmann H.:** Geschichte und Ergebnisse der Versuche zur Züchtung krautfäulewiderstandsfähiger Kartoffeln. *(Historia i wyniki doświadczeń z hodowlą ziemniaków odpornych na zarazę ziemniaczaną).* Züchter 3 (1938). 72—79.

Zaraza ziemniaczana (Phytophtora infestans) rozprzestrzeniła się najpierw w U.S.A., skąd przedostała się do Anglii, by w końcu ogarnąć całą Europę. Żadna ze znanych odmian nie okazała się odporną. Wtedy to zaczęto pracować w kierunku t. zw. regeneracji ziemniaka. Duże zasługi położył w tej dziedzinie, jako pierwszy Goodrich, który stwierdził, że między dzikimi formami (pochodzenia amerykańskiego) są ziemniaki nie podlegające temu schorzeniu. W tym kierunku podjęło prace wielu hodowców i uczonych (Reddick, Klotsch, Paterson, Salaman, Torbitt, Baker, Sutton, Heckel, Woods, Stuart, Dołkowski, Malden, Müller). Poszukiwania odmian całkowicie odpornych na zarazę ziemniaczaną do pożądanych wyników nie doprowadziły. Dotychczasowe niewystarczające wyniki zmuszają hodowlę do podjęcia następujących zagadnień: 1. Kwestia materiału wyjściowego, 2. kwestia selekcji odpornych typów i 3. systematyczna i konsekwentna hodowla. Ostatnio wykryta w Niemczech biologiczna specjalizacja pasożyta, jeszcze bardziej utrudnia zwalczanie zarazy ziemniaczanej, przy zastosowaniu metod hodowlanych.

*K. Hein.*

**Siekun P. F.:** Rezultaty ispytania i razmnożenia siemian ot wnutrisortowych skrieszcziwanij. *(Wyniki badań nad krzyżowaniem w obrębie tych samych odmian i ich rozmnożeniem).* Selekcja i Siemienowodstwo, 8, (1938).

W fachowej prasie rosyjskiej bardzo wiele ostatnio mówiło się o nowej „teorii" Lysenko, t, z. remontu starych odmian zbóż samoopylających się przez masowe przekrzyżowanie sztuczne w obrębie jednej i tej samej odmiany. Do tego celu została nawet wskazana nowa metoda takiego krzyżowania pszenicy, polegająca na szybkiej (uproszczonej) kastracji kwiatów z następnym ich pozostawieniem na opylanie się przy pomocy wiatru. Poraz pierwszy zdarza się jednak spotkać z podaniem wyników podobnych doświadczeń, opartych na liczbach. Jednak i w tym przypadku wyniki te należy oceniać ostrożnie, gdyż są budowane nie na normalnym doświadczeniu polowym, a na obliczeniach z pojedyńczych roślin i wazonów.

W obrębie 10 różnych odmian ozimej pszenicy wykastrowano razem 3180 kłosów, które dały 2,2 kg nasion nowych (wyremontowanych). Aby otrzymać stąd jaknajwiększą ilość nasion dla dalszych prób, zastosowano wysiew pojedyńczych ziarn do malutkich doniczek, które następnie przesadzono do gruntu w odległości 50 × 25 cm. Tym sposobem, według autora, w najgorszym przypadku uzyskano z 42 ziarn 0.8 kg a w najlepszym (z 50 ziarn) 1.9 kg nasion. Nasiona te następnej jesieni wysiano siewnikiem w polu przy dwukrotnym powtórzeniu i w porównaniu z tymi samymi odmianami nie przekrzyżowanymi. Na poletkach tych miano początkowo stwierdzić jednakowo dobry rozwój i stan roślin. Wnioski autora, oparte na zbadaniu niewielkiej ilości roślin, są następujące: 1) zgodnie z twierdzeniem Lysenko, odnowione nasiona metodą wewnątrzodmianowego krzyżowania produkują rośliny zupełnie odmiennej fizjologicznej wartości; 2) rośliny takie uzyskują właściwość energiczniejszego gromadzenia suchej masy i wyższą zdolność produkcyjną; 3) oprócz większej plenności, odremontowana odmiana posiada większą odporność na zimno; 4) różne odmiany różnie reagują na omawiany zabieg.

Referent nie uważa powyższych wniosków za udowodnione.

*S. Lewicki.*

**Klinkowski M., Schwarz O.:** Areabildung und sistematische Stellung der Kultur-und Wildseradella. *(Geografia i miejsce w systematyce uprawnej i dzikiej seradeli).* Züchter, 10, (1938), 43.

Pierwszy Rimpau około połowy ubiegłego stulecia wprowadził seradelę do uprawy we wschodnich Niemczech. Po wojnie światowej zajęto się jej hodowlą. W maju r. 1937 autorzy przedsięwzięli wyprawę na półwysep Iberyjski i do Hiszpańskiego Marokka celem poznania, między innymi zagadnieniami, zasięgu dzikich form seradeli. Z materiałów zebranych na tej wyprawie, w muzeach oraz ogrodach botanicznych Europy okazało się, że błędne było identyfikowanie dzikiej formy z szlachetną seradelą (Willkomm). Autorzy podają następującą systematykę seradeli, opisując poszczególne gatunki i określając ich areały: *Ornithopus perpusillus* L. rośnie w okolicach Coimbra (zach. Portugalia). Areały *Ornithopus isthmocarpus* Coss. i *Ornithopus sativus* Brot. nie pokrywają się lecz przecinają na linii Lizbona-Setubal, skąd na północ spotykamy *O. sativus*, a na południe — *O. isthmocarpus*. Na linii przecięcia występuje ich krzyżówka *O. macrorhynchus* (Willk) Klin. et Schwarz.

*J. Grońska.*

## Ochrona roślin

**Hase A.:** Schäden und Missbildungen an Möhren als Folge von Tausendfussfrass". *(Uszkodzenia i zniekształcenia marchwi, jako skutek żerowania wijów)*. Ztschr. f. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz. 48, (1938).

Uszkodzenia wijów (klasa Myriapoda-krocionogi) mało są znane. Wg powszechnego mniemania żywią się one jedynie gnijącą tkanką roślinną. Pewną szkodliwość niektórych gatunków, szczególnie z rodz. *Julidae*, stwierdzono na kilkunastu roślinach uprawnych. Dotychczas jednak brak jest dokładniejszych opisów i fotografii uszkodzeń oraz bliższych danych o życiu poszczególnych gatunków szkodliwych. Autor opisuje klęskowe wystąpienie wijów na marchwi w czasie suszy 1937 r. Przypuszcza iż przyczyną tak silnych uszkodzeń stała się soczystość marchwi w braku innych źródeł wilgoci. W okresie lata rośliny wykazywały wybitne zahamowanie w rozwoju. W czasie jesiennych deszczów korzenie marchwi zostały silnie wyżarte, lub też zniekształcone w dziwaczny sposób na skutek wzmożonego przyrostu tkanek obok miejsc uszkodzonych. Ilustrują artykuł liczne fotografie zniekształconych korzeni. Marchew uszkodzona dała przeciętnie z 1 $m^2$ — 0,8 kg korzeni, podczas gdy z grzęd nieuszkodzonych zbierano przeciętnie 3 kg na 1 $m^2$. *I. Ruszkowska.*

## Melioracje rolnicze

**Ostromęcki J.:** Obserwacje nad działaniem różnych typów drenów na torfowiskach. Cz. I. Dreny żerdziowe, Przegląd Melioracyjny. Nr 2, (1938).

Autor opisuje obserwacje nad działaniem drenów żerdziowych, założonych w r. 1915 na polu doświadczalnym Zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk pod Sarnami. Dreny te, składają się z trzech żerdzi sosnowych, o średnicach 6 do 8 cm, ułożonych na dnie rowków, poczym przykrytych warstwą chróstu i materiałem torfowym. Następnie autor rozpatruje przede wszystkim problem osiadania się drenów wraz z torfowiskiem Okazało się, że pierwotny spadek wynoszący 2,5‰ zmniejszył się do 1,0‰, co przypisać należy nie uwzględnieniu w projekcie zwiększającej się głębokości torfowiska w przeciwnym kierunku do biegu spadu sączków, a wskutek tego większego osiadania miąższu torfowego w końcach ciągów niż przy ich wylotach do rowu zbierającego. Działanie osączające drenów żerdziowych było zupełnie zadowalające. Uległy one tylko pewnym uszkodzeniom przy wylotach wskutek dostępu powietrza, częściowego zgnicia osłony z chróstu, oraz zamulenia osadami żelazistymi końców przy wylotach. Żerdzie, mimo upływu 22 lat, były zupełnie nie uszkodzone. Wpływ drenów na własności fizykalne torfu wyraziły się: a) zmniejszeniem przepuszczalności pionowej i poziomej, b) zwiększeniem się ciężaru objętościowego i c) zmniejszeniem się pojemności wodnej. Z własności chemicznych zbadano jedynie zawartość soli żelaza w profilu drenu i w odległości 1 m od niego — przyczym okazało się, że w pierwszym położeniu jest 2,32%, w drugim zaś 1,19% $Fe_2O_3$. Jako praktyczne wnioski, ważne szczególnie ze względu na konieczność stosowania drenowania do celów pastwiskowych, podaje autor: 1) Dreny żerdziowe, starannie wykonane, z przykryciem chróstem, sprawnie działają minimum przez 22 lata, osączając dostatecznie torfowisko, Obawa zamulenia się ew. zniszczenia drenów zachodzi tylko przy wylotach, co daje się usunąć przez niekosztowną konserwację, 3) Dreny tracą spadek o ile układane są w torfowisko świeżo odwodnione rowami zbierającymi, lub o ile ich spadek jest odwrotny niż spadek podłoża mineralnego, 4) Dreny wpływają na zmniejszenie się przepuszczalności torfu w pobliżu drenu w stosunku do przepuszczalności w środku rozstawy; zwiększa się w pobliżu drenu ilość soli żelaza. Zmiany te nie wpływają jednak decydująco na sprawność osączania, co nie wyklucza, że w pewnych wypadkach może zajść konieczność zagęszczenia rozstaw drenów spowodowana ogólnym zmniejszeniem się przepuszczalności w zmeliorowanym torfie, 5) Dreny żerdziowe są jednym z właściwych typów dla torfowisk. *St. B.*

**Freckmann W. i Baumann H.:** Zu den Grundfragen des Wasserhaushalts im Boden u. seiner Erforschung. *(O zagadnieniu zawartości wody w glebie i sposobach badania).* Bodenk. u. Pflanzenern. 2 (1936/37).

Instytut Melioracyjny Uniwersytetu berlińskiego rozpoczął cały szereg badań hydrologicznych na polu doświadczalnym w Dahlem koło Berlina. W badaniach tych została zarzucona metoda uzyskiwania cyfr z wyników osiągniętych w domkach wegetacyjnych. Poniechano też stosowania „idealnych opadów atmosferycznych" według W o h l t m a n a i S e e l h o r s t a, oraz odstąpiono od obserwacji sztucznych gleb, jak to ongiś czynił W o l l n y. Wogóle przyjęto za zasadę, że badania laboratoryjne nie są równoległe do warunków w przyrodzie. Jako właściwą *pojemność wodną* uważają autorowie tę objętość wody, która znajduje się w danych glebach porośniętych, wkrótce po deszczach, na wiosnę, a więc w kwietniu lub maju. Wprowadzają też nowy termin *granicy niedostatku* lub biedy wodnej (Verarmungsgrenze), który oznacza najmniejszy zapas wody w warstwie korzeniowej po okresie suszy i przy najwyższym rozwoju systemu korzeniowego. Pomiędzy pełną pojemnością wodną gleby a biedą wodną, znajduje się *użyteczna pojemność wodna*. Badanie wilgoci gleby przeprowadza się w Dahlem pobierając znaczną ilość próbek z wiekszej powierzchni i danych głębokości, by uzyskać średni % wilgoci. Objętościowe próbki bierze się tylko początkowo dla charakterystyki materiału glebowego, następne zaś świdrem łyżkowym. Z wagowej zawartości wilgoci oblicza się zawartość objętościową, mnożąc ją przez czynnik f (% objętościowy / % wagowy), który jest równy ilości suchej masy w glebie, zawartej w 1 $cm^3$. Wyniki badań w lizymetrach, głębokich 1.50 m okazały, że gleby w nich umieszczone na żwirze posiadały znacznie mniej wilgoci niż podobne im gleby w polu.

Problem pojemności wodnej rozpatrywany był nie tylko ze względu na fizyczne i strukturalne własności poszczególnych gleb, lecz również jako właściwość naturalnego układu roli. Nie określano więc np. gliny jako gleby o pewnej oznaczonej ilości cząstek spławianych, lecz badano jej zdolność do zatrzymywania wody, jako roli o podglebiu czy to piaszczystym, czy gliniastym, posiadającym drenaż lub też bez niego i t. p. Okazuje się, że wilgoć górnych warstw gleby zależną jest nie tylko od warunków atmosferycznych lecz również od ilości korzeni, podnoszących wodę z warstw dolnych ku górnym. Poszczególne rośliny, w tych samych warunkach glebowo-klimatycznych, wpływają na różną zawartość wilgoci w glebie, zależnie od stadium rozwoju, co zostało zbadane na kulturach pszenicznych, buraczanych i łąkach. Co do ruchu wody w kierunku pionowym, to stwierdzono, że przesiąka ona głębiej dopiero po pełnym nasyceniu się warstw wierzchnich.

*St. B.*

**Feilberg A.:** Über die Einwirkung der Höhe des Grundwasserstandes auf die Temperatur der obersten Bodenschichten. *(O wpływie oddalenia wody gruntowej na temperaturę wierzchnich warstw gleby).* Proc. of the Intern. Soc. of Soil Science. t. 12. nr 1. Groningen.

Rozpowszechniona opinia P a r k e s a w podręcznikach angielskich, że temperatura górnych warstw torfowiska (18 cm) zmeliorowanego jest wyższa o 5°C niż torfowiska nie odwodnionego, przeniosła się do wielu podręczników na kontynencie, przyczym uogólniono sprawę, pisząc o znacznym podniesieniu się temperatury we wszystkich glebach zdrenowanych. Sprawą tą zajął się najpierw W e s t e r m a n n w Kopenhadze. Stosował on stałe poziomy wód gruntowych, w głębokościach 33 cm, 66 cm, 100 cm, w wazonach wypełnionych glebą piaszczystą i gliniastą. Pomiar temperatury gleb (w gł. 4 cm) uskuteczniał 4 razy dziennie. Okazało się, że: 1) pomiar temperatury o g. 6 rano był najwyższy przy najniższym i najwyższym poziomie wody gruntowej, jednakże różnica wynosiła

tylko części w granicach 1-go stopnia C. 2) pomiar o g. 8 rano posiadał przy wszystkich stanach wody gr. równą temp. 3) o godz. 14-ej natomiast gleby o najniższym poziomie wód gr. wykazywały najwyższą temp., przyczym różnice temperatur między najniższym a najwyższym poziomem wynosiły przeciętnie 1°C, (w piasku 1,15°C, w glinie 0,65°C). Natomiast jeśli weźmiemy pod uwagę dzienne wahania temperatury, to są one znaczniejsze. Przy tych samych poziomach wód gr. wahają one między 2.5°C a 8,5°C. Najwyższe są w okresie najcieplejszym lata i przy głębokim stanie wody gr., większe w piaskach niż w glinach. Fakt ten posiada wielkie znaczenie,gdyż dzienne zmiany temperatur wywierają znaczniejszy wpływ na produkcję roślinną, niż stale utrzymywane temp. średnie. Z badań W e s t e r m a n n a wynika, że zwyżka temperatury po melioracji gleb mineralnych jest znacznie mniejsza niż sądził P a r k e s i wynosi ponad 2°C, zarówno w stosunku do przeciętnej jak i wahań dziennych temperatur. A. F e i l b e r g rozszerzył badania W e s t e r m a n n a wprowadzając prócz piasczystej i gliniastej również glebę torfową (z torfowiska wysok.). Poziom wody gruntowej utrzymywał stale w gł. 60 cm od powierzchni, natomiast temperatury mierzył w gł. 5, 10 i 25 cm. Okazało się, że: 1) o g. 6 rano w najgłębszej warstwie gleb temperatura jest najwyższa. Różnica temperatur w głęb. 5 i 10 cm w torfie jest najwyższa a w piasku najmniejsza. Poniżej są równe temperatury. 2) o godz. 12 i 17 wzrasta temperatura w głąb, za wyjątkiem torfu. Ten ostatni reaguje powoli w gł. 10 cm, a już w gł. 25 cm nie widać w nim zmiany między temp. dnia i nocy. Wahania temp. dziennych są najwyższe w gł. 5 cm, najniższe w gł. 25 cm od powierzchni, przyczym najwyższe w glebach piasczystych a najniższe w glebach torfów wysokich.

*St. B.*

## Maszynoznawstwo rolnicze

**Wiedieniapin G. W.:** Naszi Izsledowania po rabotie selsko choz. maszin na powyszenych skorostiach. *(Praca maszyn rolniczych przy zwiększonych szybkościach pociągu).* Mech. i Elek. Soch. Siel. Choz., 2, (1938), 17—22.

Zagadnienie pracy maszyn rolniczych przy zwiększonych szybkościach już od paru lat zajmuje umysły konstruktorów i rolników. Omawiana praca jest nowym przyczynkiem do opanowania tego zagadnienia i ujmuje badania orki, bronowania i siewu traktorami przy trzech szybkościach, od 0,8 do 2,05 m/sek., na dwu rodzajach gleby. W wyniku tych badań stwierdzono, że: orka winna być prowadzona przy szybkości około 1,8 m/sek., zarówno ze względu na spulchnienie, pokruszenie, przemieszanie i otrzymanie gładszej powierzchni pola, jak i ze względu na ułatwienie następnych prac uprawowych; bronowanie przy większych szybkościach daje dobre wyniki tylko przy użyciu cięższych bron lub sprzęganiu lżejszych bron z cięższymi. Siewnik przy większych szybkościach dał siew bardziej równomierny, należy jednak do redliczek stosować włóczydełko beleczkowe, gdyż redlice przy dużych szybkościach silnie odrzucają glebę na boki.

*J. Wierzbowski.*

**Fischer Walther E.:** Elektromagnetische Samenveinigung. *(Elektromagnetyczne oczyszczanie nasion).* Technik in der Landw. 2 (1938), 23—29.

Badania przeprowadzano na maszynach firmy John Gompper, Harnichen/Sa, jednak dotyczą one całości metody elektromagnetycznego oczyszczania nasion. Zasada powyższej metody jest następująca: ziarno zostaje wymieszane ze sproszkowanym żelazem oraz wodą (koniczyna, lucerna) względnie olejem rycynowym (len), następnie zaś przepuszczane przez obracający się cylinder magnetyczny. Te ziarna, na których utrzymuje się pewna ilość proszku mogą być wydzielone. Proszku żelaznego zużywa się 200—

900 g na 1 q; ustalono, że z tej ilości ponownie można użyć 30—55%. Wody używa się do 800 cm³ na 1 q.

Wynika z badań, że można oddzielić całkowicie takie chwasty, jak kuskutę z koniczyny lub życicę lnianą (lolium remontum) z lnu. Całkowite wydzielenie tych chwastów wymaga dwukrotnego przepuszczenia nasion przez maszynę. Dla dobrej jakości pracy trzeba dobierać ilość proszku i płynu w zależności od ilości i jakości zanieczyszczeń. Dobre przemieszanie ziarna z proszkiem i płynem przyczynia się do dobrego oczyszczenia. Obok różnych zanieczyszczeń metodą tą oddziela się ziarna połamane i porysowane, ziemię i lekkie domieszki. Ustalono, że ziarno powinno być uprzednio dobrze oczyszczone na innych maszynach.

*J. Wierzbowski.*

**Kummer F. A. i Nichols M. L.:** The Dynamic Properties of Soil. *(Dynamiczne własności gleby).* Agricul. Engineering, 2, (1938), 73—78.

Autorzy zajmują się badaniem zjawiska adhezji, jaka zachodzi między cieczą gleby a powierzchnią metali. Zjawisko adhezji, wpływające na zwiększenia tarcia, powoduje szybsze zużywanie się narzędzi i pochłania dużo siły pociągowej. Adhezja może być określona gdy znany jest kąt zetknięcia cieczy gleby z metalem. Kąt ten zależy od składu materiału metalowego i napięcia powierzchniowego cieczy. Badania swe opierają autorzy na teorii elektrochemicznej, wyjaśniającej zjawiska adhezji oraz równocześnie powstające zjawiska korozji powierzchni metalu. Różnice w strukturze ziarnistej metalu wpływają na kąt zetknięcia, a więc na adhezję między cieczą gleby a powierzchnią metali. Obecność materiałów stopowych w stali, a nawet w żelazie lanym wykazuje w wielu wypadkach znaczne zmniejszenie nawilgacania powierzchni. Metale, zawierające wolny węgiel, jak np. żeliwo, wykazują dużą adhezję w stosunku do cieczy gleby. Wielkość ziarn i inne różnice strukturalne metalu, powstałe wskutek obróbki termicznej, mają wpływ na adhezję, która zdaje się zmniejszać ze wzrostem twardości metalu. Wyniki tych badań przedstawiają ogólną charakterystykę zjawisk zachodzących przy zetknięciu cieczy z metalami, są one jednak jeszcze niedostateczne dla podania ścisłych wskazówek praktycznych. Należy przypuszczać, że dalsze badania dostarczą bardziej konkretne wnioski, które będą mogły służyć jako wskazówki przy wyborze materiałów do konstrukcji narzędzi.

***J. Wierzbowski.***

**Golikow E. P.:** Ispolzowanie ziernowych siejałok na poczwach osuszennych torfniakow. *(Wykorzystanie siewników zbożowych na glebach torfowych).* Mech. i Elek. Soc. Siel. Choz., 4 (1938), 45—47.

Wykorzystanie zwykłych siewników zbożowych na osuszonych torfowiskach nastręcza cały szereg trudności, a mianowicie: koła i redlice zanurzają się zbyt głęboko w glebie, odległości pomiędzy redlicami bardzo szybko zapychają się torfem, nierówności powierzchni pola powodują bardzo nierównomierne zagłębianie się poszczególnych redlic, a redlice talerzowe przestają chwilami się obracać, co pogarsza ich równomierność wysiewu. Zagadnienie wyposażenia gospodarstw o takich glebach jaknajodpowiedniejszymi siewnikami zmusiło konstruktorów sowieckich do szukania nowych rozwiązań. W wyniku powstania szeregu konstrukcji, przeprowadzono badania ich w okręgu połockim w r. 1937 na wiosnę i jesienią. Badania stwierdziły, że najlepiej nadają się do pracy w takich warunkach siewniki o redlicach dwutalerzowych, których talerze zaopatrzone są w pierścienie umożliwiające im zanurzanie się tylko do 50 mm i zmniejszające ich poślizg. Ponadto siewniki te muszą mieć zwiększony rozstęp pomiędzy przednim i tylnym szeregiem redlic (do 450 mm). Koła siewników powinny być zaopatrzone w dodatkowe obręcze szer. 190 mm.

***J. Wierzbowski.***

**Gittis G. i Kollerow Ł.**: O primienienii sołomy w kaczestwie topliwa dla gazogeneratornych ustanowok. *(Zastosowanie słomy do gazogeneratorów).* Mech. i Elektr. Soc. Siel. Choz., 1, (1938), 51—55.

Wykorzystanie słomy jako paliwa dla silników gazowych jest zagadnieniem niezmiernie ważnym dla rolnictwa i całego państwa z punktu widzenia gospodarki paliw mineralnych. W laboratorium silnikowym Leningradzkiego Instytutu Przemysłowego przeprowadzono szereg badań, które stwierdziły zupełną możliwość opanowania tego zagadnienia, gdyż wartość cieplna słomy jest tylko nieznacznie mniejsza od wartości cieplnej drzewa i torfu, a trudności techniczne wynikające z charakteru materiału są do opanowania. Badania stwierdziły ,że zużycie słomy w generatorze wynosi 2,5—2,2 kg na 1 KM/godz. co daje ze słomy z pola 1/2 hektarowego ponad 300 koni/godzin. Połączenie zwykłego silnika gazowego z generatorem trwa zaledwie parę minut, a rozruch po uprzednim zatrzymaniu odbywa się bezpośrednio na gazie generatora. Moc silnika napędzanego słomą jako paliwem maleje o 40% w porównaniu z mocą jego przy stosowaniu benzyny. Słomy nie należy używać, a przynajmniej na początku pracy generatora o wilgotności większej od 14—15%, i winna być ona pocięta przy czym do silników mocy mniejszej od 30 KM poleca się cięcie ręczne. Do obsługi agregatu wystarczą dwie osoby—mechanik i robotnik obsługujący generator. Wykonano już kilka tego rodzaju instalacji i przystąpiono do bardziej szczegółowego opracowania tego zagadnienia.

*J. Wierzbowski.*

**Derlitzki G.**: Kurzbericht aus den Versuchen des RKTL, über die Verwendung von Kohle statt Holz in bäuerlichen Betrieben. *(Krótki komunikat z badań Reichskuratorium dla techniki w rolnictwie o zastosowalności węgla zamiast drzewa w gospodarstwach włościańskich).* Technik in der Landwirtschaft, 3, (1938), 37—38.

Badano zużycie opału w różnych paleniskach, piecach, parnikach i kotłach pralnianych w różnych częściach Niemiec. Stwierdzono, że użycie węgla zamiast drzewa powoduje dużą oszczędność pracy. Dla opalania parnika odpadkami drzewnymi 1 osoba zużywała dziennie 2 godziny. Ta czynność przy nowoczesnym parniku była wykonywana w 19 minut. Przy użyciu dobrego drzewa opałowego zastosowanie węgla również daje oszczędność czasu. Piece stałopalne są szczególnie wygodne i umożliwiają gospodyni o 1/2—1 godziny dłuższy odpoczynek nocny. Przy zastosowaniu węgla i racjonalnej budowie paleniska uzyskano ok. 40% a nawet do 70% oszczędności. Wnioski: 1) Odpadki drzewne są paliwem w rzeczywistości drogim. 2) Jeżeli 1 $m^3$ drzewa waży 350—500 kg, to jego wartość odpowiada wartości 250—300 kg a nawet 150 kg węgla. Metodyki badań nie podano.

*J. Wierzbowski.*

**Seidel K.**: Die Wechsellüftung von Getreide. *(Przewietrzanie ziarna prądem powietrza o zmiennym kierunku).* Technik in der Landwirtschaft, 3 i 4 (1938), 41—43 i 56—61.

Badania objęły przewietrzanie silosów z ziarnem oraz zwykłych magazynów zbożowych. Urządzenie w śpichrzach polegało na ułożeniu szeregu kanałów, doprowadzających powietrze, w odległościach 2,75 m na podłodze śpichrza. Przewody na zmianę służyły do doprowadzania względnie odprowadzania powietrza. W wyniku badań ustalono, że 1/5 doprowadzonego powietrza idzie przez zboże w kierunku poziomym, 4/5 w kierunku pionowym. Zboże jest równomiernie (we wszystkich punktach) przewietrzane; przewietrzanie dobrze chłodzi całą masę . Przy odpowiedniej pogodzie przewietrzanie osusza zboże, nie wynika jednak z tego, by można było brać do przechowania ziarno bardziej

wilgotne. Szuflowanie zboża i jego przerzucanie staje się zbyteczne. Ładowność śpichrzy zwiększa się 2 do 2,5 razy. Przeprowadzona kalkulacja wykazuje, że w warunkach niemieckich urządzenie do przewietrzania śpichrzy opłaca się w porównaniu ze zwykłymi metodami przechowywania ziarna.

*J. Wierzbowski.*

## Warzywnictwo

**Hofmann J. C.**: The effect of raising tomato plants with suplementary electric light on earliness and grade of greenhouse tomatoes. *(Wpływ produkcji rozsady pomidorów przy dodatkowym świetle elektrycznym na wczesność i jakość pomidorów szklarniowych).* Ohio Veg. Growers Assoc. Proc. 22, (1937), 92—94.

Naświetlanie światłem elektrycznym rozsady szklarniowych pomidorów wiosennych w doniczkach od godz. 5 rano do 7 popołudniu, za wyjątkiem dni słonecznych, powodowało szybszy wzrost i ciemniejszy kolor rozsady. Wysadzone do gruntu w szklarni rośliny naświetlone zakwitły o 7—10 dni wcześniej od kontrolnych. Naświetlanie przyśpieszyło owocowanie, przy czym otrzymano wyższy % owoców I wyboru.

*E. Ch.*

**Dermanis P.**: Anbauversuche mit Kopfkohl bei direktem Aussaat an Ort und Stelle und bei der Pflanzung. *(Doświadczenia z uprawą kapusty przy wysiewie wprost na miejsce stałe i przy przesadzaniu).* Gartenbauwissenschaft 12, (1938), 17—22.

Na zasadzie kilkoletnich doświadczeń przeprowadzonych w gospodarstwie doświadczalnym Łotewskiego Uniwersytetu Vecauce, z uprawą kapusty z siewu wprost na miejsce stałe, w porównaniu z uprawą z rozsady, wyprodukowanej w inspektach, autor wyprowadza następujące wnioski: 1. Każde przesadzenie wpływa ujemnie na rozwój roślin i zmniejsza plony. 2. Przy wysiewie wprost do gruntu plon poszczególnych główek jest zadowalający, ale z powodu dużej liczby braków plon z ha jest niski. 3. Przyczyną braków są uszkodzenia przez pchełkę. Kapusta siana do gruntu rozwija się z początku bardzo wolno i z tego powodu cierpi bardziej od pchełki niż brukiew i rzepa. 4. Kapusta siana w maju daje znacznie niższe plony niż siana wcześnie. 5. Produkcja rozsady w inspekcie przyśpiesza rozwój kapusty, a tym samym wyrównywa ujemny wpływ przesadzania. W warunkach Łotwy uważa autor za pewniejszą uprawę kapusty z rozsady niż z siewu wprost do gruntu.

*E. Ch.*

**Hassebrauk K.**: Über die Eignung und Bewertung von Kupferoxychlorid als Spargelrostbekämpfungsmittel sowie einige andere Beobachtungen zum Spargelrost. *(O wartości chloranu miedzi jako środka do zwalczania rdzy szparagowej i kilku innych obserwacjach rdzy szparagowej).* Gartenbauwissenschaft 12, (1938), 1—16.

Rdza szparagowa (Puccinia asparagi) obniża plony w Niemczech przeciętnie o 40%. W walce z nią są dwie metody: sadzenie odmian mniej na rdzę wrażliwych i spryskiwanie roztworami związków, zawierających miedź. Autor przeprowadził 3-letnie doświadczenia z kilkakrotnymi opryskiwaniami szparagów 2% chloranem miedzi, noszącym techniczną nazwę „Wacker". Doświadczenie to wykazało, że pryskanie tym związkiem miedzi zmniejszało porażenie rdzą jedynie w stopniu minimalnym, nie dając podstawy do zalecania tego zabiegu w praktyce. Przy nawet bardzo silnym stopniu porażenia rdzą

roślin pryskanych zachowały one dłużej zielony kolor niż rośliny kontrolne. Inni autorowie podkreślali również dłuższe zachowanie zielonego koloru roślin pryskanych i na tej zasadzie zalecali pryskanie. Autor powołuje się na badania M e n z e l ' a nad asymilacją który stwierdził, że liście opryskiwane związkami miedzi asymilowały znacznie słabiej od liści kontrolnych. Liście pryskane utrzymywały się również w doświadczeniach M e n z e l'a dłużej w stanie świeżym, ale przyczyna tego zjawiska leżała w tym, że w tkankach występowały zielone utwory rozpuszczające się daleko trudniej w acetonie i alkoholu niż chlorofil z liści kontrolnych. Roztwór octanu miedzi jest zresztą używany do konserwacji zielonego koloru preparatów roślinnych. Dopóki więc dalsze doświadczenia nie stwierdzą, że rośliny pryskane roztworami połączeń, zawierających miedź rzeczywiście mają przedłużony okres wegetacji, zalecanie pryskania jako dodatnio działającego zabiegu na zasadzie dłużej zachowującego się zielonego wyglądu roślin, jest nieuzasadnione. Autor obserwował również przez 4 lata nasilenie rdzy na parcelkach o różnym nawożeniu mineralnym (7 kombinacji). Różnice w stopniu porażenia rdzą poszczególnych roślin na jednym poletku były bardzo duże, tak że doświadczenie to nie pozwoliło na wyciągnięcie jakichś wniosków o wpływie nawożenia na nasilenie rdzy. Często spotykaną opinię o silniejszej wrażliwości na rdzę roślin żeńskich uważa autor za mylną.

*E. Ch.*

**Woodman R. M.** and **Barnell H. R.**: The connection between the keeping qualities of comertial varieties of onions and the rates of water loss during storage. *(Związek między zdolnością do przechowania się handlowych odmian cebuli a szybkością utraty przez nie wody podczas przechowania).* Ann. Appl. Biol., 24, Nr 2, (1937), 219—235.

W uniwersytecie w Cambridge przeprowadzono badania nad szeregiem odmian cebuli, jak Hiszpańska Biała, Sutton A 1, Ailsa Craig, Giant Rocca, Madeira Płaska, Lizbońska Biała, przy czym stwierdzono, że im dana odmiana traciła więcej wody w czasie przechowania, tym gorzej się przechowywała. Współzależność ta była specjalnie wysoką, biorąc ogólną utratę wody w okresie następującym bezpośrednio po sprzęcie. Autorzy uważają, że na tej zasadzie można określić zdolność do przechowania się odmian cebuli, bez przeprowadzenia specjalnej próby z przechowaniem przez cały okres aż do wiosny.

*E. Ch.*

**Jodidi S. L.**: A new maturity test of peas. *(Nowa metoda określania dojrzałości grochu).* Jour. Franklin Inst. 223, Nr 5, (1937), 593—607.

Sprzęt grochu zielonego we właściwym czasie decyduje o wysokości plonów, ale przede wszystkim o jego jakości. Jest to specjalnie ważne przy groszku na konserwy. Autor opisuje metodę określania stopnia dojrzałości, zasadzającą się na stwierdzeniu ciężaru właściwego wyłuskanego grochu. Metoda ta opiera się na fakcie, że młode tkanki zawierają mniej suchej masy niż stare. Abstrahując od nieznacznych ilości cukrów prostych, zawartość sacharozy jest wprost proporcjonalna do zawartości suchej masy. Zależność ta jest odwrotna przy zawartości skrobi.

*E. Ch.*

**Watts V. M.**: Growth and fruiting responses to pruning and defloration of tomato plants. *(Wpływ cięcia i usuwania kwiatów na wzrost i owocowanie pomidorów).* Arkansas Sta. Bul. 347, (1937), 16.

W doświadczeniach autora cięcie zwiększało wielkość owoców, ale nie wywierało wpływu na wczesność i wysokość plonu wczesnych owoców. Usuwanie kwiatostanów podnosiło plon owoców wczesnych i plon całkowity, lecz nie przyśpieszało daty pierwszego zbioru.

*E. Ch.*

## Sadownictwo

**Aubert P.:** Quelques variétés de pommes nouvelles ou peu connues. *(Kilka odmian jabłoni nowych lub mało znanych).* Landw. Jahrbuch der Schweiz, 1938, z. 4.

Stacja związkowa w Lozannie poświęcona winnictwu i drzewom owocowym stwierdziła na podstawie ankiety z roku 1926, że w Szwajcarii romańskiej uprawianych jest 230 odmian jabłoni, z których zaledwie 20 może być uważanych jako handlowe. Przed Stacją stanęło zagadnienie wyjaśnienia, które odmiany jabłoni winna Szwajcaria uprawiać. W r. 1927 został założony przez Stację sad, w którym zgromadzono odmiany jabłoni uprawiane w kraju i zagranicą. Jabłonie były prowadzone na podkładkach karłowych. Autor opisał 6 odmian lokalnych, 2 niemieckie, 2 angielskie i 12 amerykańskich oraz australijskich, a poza tym wyprowadził wnioski co do przydatności poszczególnych odmian. Autor uważa, że miejscowe odmiany nie mają większego znaczenia zaś z pomiędzy odmian cudzoziemskich nie nadają się dla Szwajcarii. Ben Davis, Cortland, Dunn's Favourite, Fameuse, Hubbardston, Northern Spy, Pioneer, Red Spy, Rome Beauty, Sutton, Yates. Jako odmiany amatorskie lub odpowiednie do uprawy w lepszych warunkach klimatycznych uważa autor: Delicious, Ernst Bosch, Eiopus Spitzenburg, Geheimrat Dr Oldenburg, Stayman Winseap. Dalszych obserwacji wymagają odmiany: Golden Nable, Granny Smith, Gravenstein rouge, Jonathan, London pippin, Statesman, Winterbanana, Worcester pearmain.

*W. Gorjaczkowski.*

**Meier K.:** Beobachtungen über die Wirkung der Kalkdüngung auf Apfelbäume Sorte Ontario veredelt auf die Unterlage gelbe Metzer Paradies, unter Verwendung einer leichtensauren Versuchserde. 1 Mitteilung. *(Działanie nawożenia wapnem na drzewa jabłoniowe odm. Ontario uszlachetnione na podkładce Rajskiej żółtej z Metzu i uprawiane na glebie lekko kwaśnej).* Landw. Jahrbuch der Schweiz 1938, z. 3.

Doświadczenia prowadzone były nad drzewkami jabłoni odm. Ontario posadzonymi w 100 litrowych kubłach z prodoritu (beton i asfalt). Ziemia pobrana z lasu szczegółowo zanalizowana, posiadała nieznaczną ilość wapna. Ziemię użytą do doświadczeń zasilał autor superfosfatem 18%, solą potasową 30% i siarczanem amonu, jednakowo we wszystkich kubłach. Nie jednakowo była nawożona gleba wapnem. Seria 1 nie otrzymała wapna. Seria 2 otrzymała słabą dawkę, seria 3 dużą dawkę wapna. Jako nawozu używał autor węglanu wapnia. Drzewka zostały posadzone w 1931 r., doświadczenie zostało ukończone w 1937 r. Wartość pH gleby w ciągu doświadczenia wynosiła: w serii 1: 4.16—5.17; w serii 2: 5.69—6.81; w serii 3: 7.16—7, 83. Fotografie wykonywane rok rocznie w sierpniu wykazują dobry rozwój drzewek serii 2-ej; drzewka serii 1-szej są słabe i wcześnie zrzucają liście, drzewka serii 3-ej nie wykazują dobrego rozwoju jednak utrzymują liście dłużej niż w serii 1-szej. System korzeniowy jest dobrze rozwinięty wyłącznie w drzewkach serii 2-ej; drzewka serii 1-ej posiadają system korzeniowy zupełnie słaby, serii 3-ej nieco lepszy niż serii 1-szej.

Pomiary obwodu pni drzewek wykazywały najlepszy rozwój pni u drzewek serii 2-ej. W r. 1936 obwody pni wynosiły w cm: w serii 1-szej 5.7 $\pm$ 0.17; w serii 2-ej 9.1 $\pm$ 0.26; w serii 3-j 7.2 $\pm$ 0.25.

Roczne przyrosty drzewek w cm wynosiły w roku 1936: w serii 1-ej 19.3 $\pm$ 5.6: w serii 2-ej 608,6 $\pm$ 61.5; w serii 3-ej 122.5 $\pm$ 17.5. Stan zdrowia liści był zadowalący jedynie w serii 2-ej, liście drzewek serii 1-ej miały dużo plam brunatnych, suchych

pochodzenia nieorganicznego, w serii 3-ej plamy te występowały w mniejszej liczbie niż w serii 1-ej. Owoce na drzewkach serii 1-ej były małe, zielonkawe, lecz normalnie rozwinięte, na drzewkach serii 2-ej duże, dorodne, smaczne, na drzewkach serii 3-ej silnie zniekształcone, nie smaczne.

*W. Gorjaczkowski.*

---

# KRONIKA

**Obrady Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie w Warszawie.** W dniach 8—12 lutego r. b. odbyły się w Ministerstwie Rolnictwa i R. R. kilkudniowe zebrania Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie i jej Sekcyj oraz referatowe zebranie doświadczalników.

Komisja prowadzi obecnie swą pracę w 18 sekcjach fachowych: 1) Odmianowej, 2) Warzywniczej, 3) Roślin Pastewnych, 4) Łąkowo-Pastwiskowej, 5) Metodycznej, 6) Melioracyjnej, 7) Meteorologiczno-Ekologicznej, 8) Gleboznawczej, 9) Roślin Leczniczych i Przemysłowych, 10) Roślin Włóknistych, 11) Ochrony Roślin, 12) Sadowniczej, 13) Uprawowej, 14) Nawozowej, 15) Redakcyjnej, 16) Zakładów Doświadczalnych 17) Doświadczeń Zbiorowych i 18) Stacyj Oceny Nasion.

Obrady Komisji i Sekcyj, oprócz sprawozdań z działalności w ubiegłym okresie, dotyczyły projektów dalszych prac i spraw organizacyjnych. Wynikiem obrad było przyjęcie uchwał dotyczących programów prac na 1938 r. Prócz tego zebrani wypowiedzieli szereg opinii w sprawach doświadczalnych, które są rozpatrywane przez Ministerstwo Rolnictwa i R. R.

W czasie obrad wygłoszono następujące referaty:

1) Prof. Z. Pietruszczyński: Zagadnienie pasz naturalnych na glebach suchych.

2) Inż. S. Bezradecki: Mursze, ich właściwości i miejsce w klasyfikacji gleb błotnych.

3) Inż. A. Kuryłło: Płaszczyniec buraczany i jego zwalczanie w Wielkopolsce.

4) Prof. inż. S. Turczynowicz: O kształceniu inżynierów—melioratorów.

5) Doc. dr. T. Mieczyński: Metoda Puławska określania wilgoci gleb w polu.

6) Prof. dr. F. Terlikowski: Uproszczona metoda oznaczania wody w glebie i uproszczony kwasomierz.

W zebraniach wzięło udział około 100 osób. Obradom ogólnym przewodniczył prof. dr. Marian Górski.

**Zjazd Doświadczalników na Wołyniu.** W dniach 30 maja—4 czerwca r. b. odbył się na Wołyniu VI Zjazd Doświadczalników zorganizowany przez Komisję Współpracy w Doświadczalnictwie przy Ministerstwie Rolnictwa i R. R.

W Zjeździe wzięło udział około 140 osób, pracujących na polu doświadczalnictwa rolniczego lub gałęzi pokrewnych, a więc profesorowie wyższych uczelni rolniczych, personel naukowy Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, personel 26 zakładów doświadczalnych i kilkudziesięciu kół doświadczalnych oraz przedstawiciele instytucyj rolniczych związanych z doświadczalnictwem.

Zjazd rozpoczął się dn. 30 maja w Łucku, gdzie posiedzenie zagaił prezes Wołyńskiej Izby Rolniczej p. Leon Suchorzewski, poczem powitał Zjazd prezes Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie p. Doc. dr Lucjan Kaznowski. W imieniu p. Wojewody Wołyńskiego powitał Zjazd p. Naczelnik inż. Zygmunt Buczyński, a w imieniu Ministerstwa Rolnictwa i R. R. p. Inspektor inż. Bronisław Hellwig.

Wygłoszone zostały następujące referaty:

„Gleby Wołynia i Polesia" — w zastępstwie p. Doc. dr Tadeusza Mieczyńskiego wygłosiła p. dr Anna Mieczyńska.

„Stosunki gospodarcze Wołynia w świetle statystyki" — wygłosił p. mgr. Tadeusz Sobiński.

„Historyczno-monograficzny zarys Wołynia" — wygłosił p. dr Julian Nieć.

Tegoż dnia uczestnicy Zjazdu zwiedzili Zakład Doświadczalny Wołyńskiej Izby Rolniczej w Biwakach pod Łuckiem, i byli podejmowani kolacją przez Wołyńską Izbę Rolniczą.

W dn. 31 maja powitał Zjazd w Liceum Krzemienieckim, w zastępstwie Kuratora Liceum p. Karol Kochler Kierownik Działu Pedogogicznego i wygłosił referat p. t.: „Działalność oświatowa Liceum Krzemienieckiego". Drugi referat p. t. „Działalność gospodarcza Liceum Krzemienieckiego" wygłosił naczelnik wydziału ogólnego p. Antoni Basiński, poczym nastąpiło zwiedzenie gmachów i urządzeń Liceum.

Z kolei uczestnicy zwiedzili magazyny Urzędu Wykupu Tytoniu w Krzemieńcu i wysłuchali referatu p. inż. Zygmunta Mierzejewskiego „O produkcji tytoniu na Wołyniu", po czym byli gościnnie podejmowani obiadem w Liceum Krzemienieckim. W godzinach popołudniowych nastąpiło zwiedzanie Szkoły Rolniczej w Białokrynicy.

W dn. 1 czerwca uczestnicy zjazdu udali się do Strakłowa pod Dubnem, gdzie wysłuchano referatu p. inspektora St. Łukomskiego p. t.: „Produkcja chmielu na Wołyniu" i zapoznano się z miejscowymi chmielnikami. Następnie zwiedzono bekoniarnię „Bacon Export Gniezno" pod Dubnem, oraz siarkownię chmielu Wołyńskiego Banku Chmielarskiego w Sumiczach pod Dubnem.

Tegoż dnia ponadto zwiedzono elewator zbożowy i kaszarnię oraz gimnazium Związku Osadników w Równem.

W dn. 2 czerwca uczestnicy Zjazdu udali się do Osady Krechowieckiej, gdzie zostali powitani w zagrodzie p. Stobniaka przez prezesa Rady posła Dezyderego Smoczkiewicza, poczym wysłuchali przemówienia p. Władysława Spychalskiego, który witał Zjazd w imieniu Okręgowego Towarzystwa Organizacji i Kółek Rolniczych w Równem, oraz przemówienia p. Bolesława Podhorskiego. W dalszym ciągu wysłuchano referatu p. inż. Marca p. t.: ‚Ogrodnictwo na Wołyniu", poczem nastąpiło zwiedzanie gospodarstw osadników, szkółki drzewek, piekarni, mleczarni i sklepu spółdzielczego w Hallerowie, oraz kościoła i ośrodka zdrowia.

W godzinach popołudniowych zwiedzono Stację Doświadczalną przy cukrowni Szpanów, gdzie wysłuchano referatu kierownika stacji inż. St. Szczerbakowa „O uprawie buraków cukrowych na Wołyniu i pracach Stacji Doświadczalnej przy cukrowni Szpanów". Wieczorem Dyrektor Cukrowni Szpanów p. inż. Leon Troniewski wraz z ks. Edmundem Radziwiłłem podejmowali uczestników Zjazdu kolacją.

W dn. 3 czerwca uczestnicy Zjazdu w liczbie około 100 osób udali się do Sarn, gdzie zwiedzili Zakład Doświadczalny Uprawy Torfowisk pod Sarnami, oprowadzani przez personel naukowy Zakładu z dyrektorem p. inż. A. Sławińskim na czele.

Referaty wygłosili:

p. dr J u l i u s z Z a ł ę s k i: „Rys historyczny i organizacyjny zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk pod Sarnami", oraz:

p. inż. B r o n i s ł a w C h a m i e c „Znaczenie melioracji i łąkarstwa dla Wołynia".

O godz. 6 pp. nastąpiło zamknięcie Zjazdu. W imieniu Wołyńskiej Izby Rolniczej pożegnał uczestników p. Dyrektor mgr. I g n a c y D z i a d o s z, w imieniu Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie — p. inż. W a n d a B r y k c z y ń s k a.

Ponadto w czasie Zjazdu uczestnicy zwiedzili szereg cennych zabytków historycznych a mianowicie:

w Łucku: ruiny zamku Lubarta, synagogę i bożnicę Karaimską; w Krzemieńcu: górę Bony, budynki Liceum, ogród botaniczny, miasto, stare budowle; w Dubnie: zamek i muzeum; w Równem: pałac Lubomirskich. W ostatnim dniu Zjazdu odbyły się wycieczki do Tomaszgrodu i Janowej Doliny w których wzięło udział około 40 osób.

Organizację Zjazdu na miejscu przeprowadziła Wołyńska Izba Rolnicza nadzwyczaj starannie i sprawnie, za co należą się słowa uznania Zarządowi Izby, p. Dyr. D z i a d o s z o w i, a w szczególności p. inspektorowi inż. E. .F a l l o w i, p. inspektorowi inż. W o y c i e c h o w s k i e m u, inż. D ą b r o w s k i e m u i całemu personelowi Izby.

**Nowy aparat do oznaczania kwasowości gleby.** Prof. Dr, F. K. T e r l i k o w s k i na życzenie Sekcji nawozowej Komisji Współpracy skonstruował aparat do oznaczania kwasowości gleby. Aparat ten mieści się w niewielkiej skrzyneczce, wielkości aparatu fotograficznego (21 × 8 × 14), jest lekki i może być noszony na paskach. Pozwala to na szybkie i łatwe wykonywanie oznaczeń w polu. Aparat był demonstrowany na Komisji Współpracy i znalazł duże uznanie. Kosztuje 55 zł, a nabywać go można przez prof. Dr. F. K. T e r l i k o w s k i e g o (Poznań, Mazowiecka 42).

**I Międzynarodowy Kongres nawozów sztucznych** odbędzie się w Rzymie w dniach 3—6 października 1938 roku. Przedstawicielem tego Kongresu na Polskę jest Prof. Dr. M. G ó r s k i, (Warszawa, Rakowiecka 8), który udzielić może bliższych informacji.

**Ze Związku Rolników i Leśników z wyższym wykształceniem.** Na zebraniach czerwcowych Związku, które odbyły się 9 i 10 czerwca, wygłoszono następujące referaty:

A. P o t w o r o w s k i: „Zagadnienie zwiększenia zużycia nawozów sztucznych".

Prof. dr. J. J a g m i n: „Produkcja, przeróbka oraz zbyt roślinnych surowców włókienniczych w Polsce".

Doc. dr. Z. G o l o n k a: „Możliwości zwiększenia opłacalności produkcji nasion roślin łąkowych".

J. Z d z i e c h o w s k i: „Pieniądz, kredyt i rolnictwo".

J. D ż u g a y: „Rola rolnictwa w organizacji współczesnej obrony Państwa".

Dr. inż. J. W i e r z b o w s k i: „Zagadnienie maszyn i narzędzi rolniczych w Polsce".